64/B

SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

do

Herbário «Barbosa Rodrigues»

Subvencionada pelo Conselho Nacional de Pesquisas

Nr. 12 — 15 de maio de 1960 — ANO XII

SUMÁRIO

Págs.

Homenagem aos amigos da flora catarinense 5

Herbário "Barbosa Rodrigues" 9

KLEIN, R. M. — O aspeto dinâmico do pinheiro brasileiro .. 17

RAMBO, B. — Die Europäischen Unkräuter in Südbrasilien . 45

COWAN, R. S. — Rutaceae of Santa Catarina 79

SMITH, L. B. & DOWNS, R. J. — Resumo Preliminar das Amarantáceas de Santa Catarina 99

SMITH, L. B. & DOWNS, R. J. — Resumo Preliminar das Cariofiláceas de Santa Catarina 121

BRADE, A. C. — Melastomatáceas novas do Estado de Santa Catarina 135

REITZ, P. R. — Homens Ilustres e Lugares Catarinenses Celebrados em Nomes Botânicos 147

REITZ, P. R. — Nictagináceas catarinenses 159

ITAJAÍ — SANTA CATARINA — BRASIL

AUG 1960

SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

do

Herbário «Barbosa Rodrigues»

SELLOWIA

Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues"

Revista sulbrasileira de botânica

Fundada em 1949

Fundador e editor: P. RAULINO REITZ

Enderêço (Address):

P. R. REITZ — Diretor

Herbário "Barbosa Rodrigues"

ITAJAÍ — S. CATARINA

Brasil

PERMUTA

Desejamos estabelecer permuta com tôdas as Revistas similares

---

Desejamos estabelecer el cambio con todas las Revistas similares

---

Desideriamo cambiare questa Rivista con altre publicazioni similari

---

On désire établir l'échange avec les Revues similaires

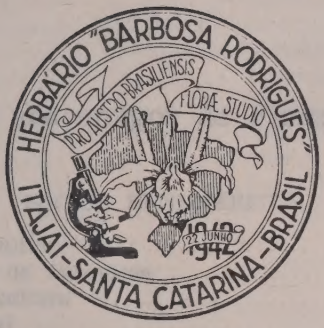
We wish to establish exchange similar Reviews

Wir wünschen den Austausch mit allen ähnlichen Zeitschriften einzurichten

---

Ni deziras interŝangón kun ĉiuj samspecaj revuoj

Volumus in permutationem omnes publicationes similes recipere



SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

do

Herbário «Barbosa Rodrigues»

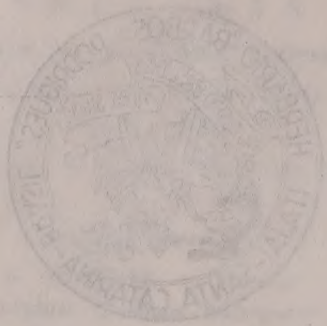
Subvencionada pelo Conselho Nacional de Pesquisas

Nr. 12 — 15 de maio de 1960 — ANO XII

SUMÁRIO

	Págs.
Homenagem aos amigos da flora catarinense	5
Herbário "Barbosa Rodrigues"	9
KLEIN, R. M. — O aspeto dinâmico do pinheiro brasileiro	17
RAMBO, B. — Die Europäischen Unkräuter in Südbrasilien	45
COWAN, R. S. — Rutaceae of Santa Catarina	79
SMITH, L. B. & DOWNS, R. J. — Resumo Preliminar das Amarantáceas de Santa Catarina	99
SMITH, L. B. & DOWNS, R. J. — Resumo Preliminar das Cariofiláceas de Santa Catarina	121
BRADE, A. C. — Melastomatáceas novas do Estado de Santa Catarina	135
REITZ, P. R. — Homens Ilustres e Lugares Catarinenses Celebrados em Nomes Botânicos	147
REITZ, P. R. — Nictagináceas catarinenses	159

ITAJAÍ — SANTA CATARINA — BRASIL



SELLOWIA

ANAIS BOTÂNICOS

do

Herbário «Barbosa Rodrigues»

Itajaí — Santa Catarina — Brasil

Homenagem aos amigos da Flora Catarinense

SÓCIOS BENEMÉRITOS

Ministério da Agricultura	Rio de Janeiro
Conselho Nacional de Pesquisas	Rio de Janeiro
Secretaria da Agricultura	Florianópolis
Prefeitura Municipal	Itajaí
Prefeitura Municipal	Rio do Sul
Banco Indústria e Comércio de Santa Catarina	Itajaí
Dr. Aderbal Ramos da Silva	Florianópolis
P. Afonso Reitz	Luís Alves
Dr. Antônio Carlos Konder Reis	Rio de Janeiro
† Bonifácio Schmidt	Itajaí
Heriberto Hülse	Florianópolis
Irineu Bornhausen	Rio de Janeiro
† Dr. Jorge Lacerda	Florianópolis
Prof. Orlando Brasil	Rio de Janeiro
P. Raulino Reitz	Itajaí

SÓCIOS BEMFEITORES

Arno Bauer	Itajaí
Emprêsa Fôrça e Luz Santa Catarina S. A.	Blumenau
Dr. Celso Ivan Costa	Florianópolis
Paulo Botelho	Florianópolis
Dr. Guilherme Gemballa	Rio do Sul
Dr. Guilherme Renaux	Brusque
Dr. José Bonifácio Schmidt	Itajaí
Dr. José Carlos Mattos Horta Barbosa	Rio de Janeiro
Cônego João Reitz	Sombrio
Dr. Mário Orestes Brusa	Florianópolis
Farm. Paulo Alves Nascimento	Lontras
Paulo Bauer	Itajaí

SÓCIOS CONTRIBUINTES

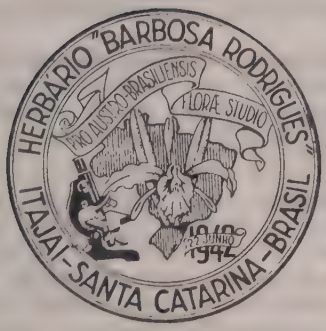
Abdon Foes	Itajaí
Adalberto Schmalz	Joinville
Alfredo Odebrecht	Rio do Sul
Alvim Seidel	Corupá

Banco Nacional do Comércio	Itajaí
† B. H. de Stienstra	B. Aires (Arg.)
Carlos Paulo Pfeilsticker	Itajaí
Dagoberto Alves Nogueira	Itajaí
Egídio Narciso	Itajaí
Eipper, H. J.	Corupá
Emmanuel da Silva Fontes	Florianópolis
Diniz Andrade	Areia (Paraiba)
Farm. Heitor Liberato	Itajaí
Leopoldo Seidel	Corupá
Dr. Norberto Bachmann	Joinville
Norberto Silveiro Júnior	Itajaí
Frei Reinaldo Schaefer O F M	Rondonópolis
Romeu Junkes	Brusque
P. Evaldo Pauli	Trindade

SÓCIOS CORRESPONDENTES

Alexander, E. J.	New York	USA
Allen, C. K.	New York	USA
† Alston, A. H. G.	London	Inglaterra
Asplund, E.	Stockholm	Suécia
Barros, M.	Buenos Aires	Argentina
Barroso, G. M.	Rio de Janeiro	Brasil
Bartram, E. B.	Bushkill	USA
Brade, E. C.	S. Paulo	Brasil
Burkart, A.	San Izidro	Argentina
Cabrera, A.	La Plata	Argentina
Castellanos, A.	Rio de Janeiro	Brasil
Constance, L.	Berkeley	USA
Corner, E. J. H.	Cambridge	Inglaterra
Cowan, R. S.	Washington	USA
Crovetto, R. M.	Buenos Aires	Argentina
Epling, C.	Los Angeles	USA
Exell, A. W.	London	Inglaterra
Foster, M. B.	Orlando	USA
Foster, R. C.	Cambridge	USA
Fries, R.	Stockholm	Suécia
Fulford, M.	Cincinati	USA
Garay, L.	Cambridge	USA
Grondona, E. M.	Buenos Aires	Argentina
Harling, G.	Stockholm	Suécia
† Hoehne, F. C.	S. Paulo	Brasil
Holm, R. W.	Standford	U S A
Hunziker, A. T.	Cordoba	Argentina
Jaccoud, R. J. S.	Rio de Janeiro	Brasil
Idrobo, J.	Bogotá	Colômbia

Johnston, I. M.	Cambridge	USA
Jonker, F. P.	Utrecht	Holanda
Kausel, E.	Santiago	Chile
† Kearney, T. H.	San Francisco	USA
Killip, E. P.	Washington	USA
Kobuski, C. E.	Cambridge	USA
† Koch, W.	Zuerich	Suíça
Kostermans, A.	Bogor	Indonésia
Krapovikas, A.	Tucuman	Argentina
Lam, H. J.	Leiden	Holanda
Legrand, D.	Montevideo	Uruguai
Lourteig, A.	Paris	França
Mathias, M. E.	Cambridge	USA
Maguire, B.	New York	USA
Markgraf, F.	Zürich	Suíça
Merxmueller, H.	München	Alemanha
Meyer, T.	Tucuman	Argentina
Moldenke, H. N.	New York	USA
Monteiro, H. C.	Rio de Janeiro	Brasil
Morton, C. V.	Washington	USA
Munz, P. A.	Claremont	USA
† O'Donnel, C.	Tucuman	Argentina
Pabst, G. F. J.	Rio de Janeiro	Brasil
Parodi, L. R.	Buenos Aires	Argentina
Pivetta, P. J.	Vale Vêneto	Brasil
Rambo, B.	Pôrto Alegre	Brasil
Rizzini, T. C.	Rio de Janeiro	Brasil
Rohr, J. A.	Florianópolis	Brasil
Sandwith, N. Y.	Kew	Inglaterra
Sehnem, A.	Est. S. Salvador	Brasil
Sleumer, H.	Leiden	Holanda
Smith, A. C.	Washington	USA
Smith, L. B.	Washington	USA
Stafleu, F. A.	Utrecht	Holanda
† Süssenguth, R.	München	Alemanha
Swallen, J. R.	Washington	USA
Van Oostsroom, S. J.	Leiden	Holanda
Van Royen, P.	Leiden	Holanda
Vattimo, I. de	Rio de Janeiro	Brasil
Veloso, H. P.	Rio de Janeiro	Brasil
Wurdack, J. J.	New York	USA
Yuncker, T. G.	Greencastle	USA



Herbário «Barbosa Rodrigues»

DIREÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

DIREÇÃO

Presidente — **P. Raulino Reitz**
Tesoureiro — **Paulo Bauer**
Secretário — **Norberto Silveira Junior**

ADMINISTRAÇÃO

Diretor — **P. Raulino Reitz**
Conserv. — **Roberto M. Klein**

UM POUCO DE HISTÓRIA

Inicialmente o Herbário "Barbosa Rodrigues" teve uma vida nômade acompanhando o seu fundador nas contínuas mudanças que fazia na sua carreira profissional.

Data a sua fundação de 22 de junho de 1942 por ocasião da transcurrência do 1º Centenário de nascimento do grande botânico patrício João Barbosa Rodrigues. Era então o seu fundador estudante de Teologia no Seminário Central de S. Leopoldo, Estado do Rio Grande do Sul, permanecendo o Herbário aí durante os seus primeiros dois anos.

Ordenado sacerdote em setembro de 1943 foi nomeado para prestar serviços em Turvo, no sul do Estado de S. Catarina, durante o resto do ano e, em seguida, em Sombrio para onde o acompanhou o Herbário na data de 17 de fevereiro de 1944.

Nova remoção em inícios de 1946 para a Paróquia de Itajaí trouxe a esta cidade o Herbário. Foi quase o fim de seu nomadismo. Organizado em sociedade científica civil foram seus estatutos oficialmente

registrados em 10 de junho de 1946 e sua sede fixada na cidade de Itajaí. Apesar da nomeação, por 3 mêses, de seu fundador e diretor para serviços em Orleães e Lauro Müller o Herbário continuou em sua sede provisória, na casa paroquial de Itajaí.

Em inícios de 1947 foi o diretor nomeado professor no Seminário Metropolitano de Azambuja, em Brusque. Podia desta cidade vizinha atender as atividades do Herbário o que faz ainda hoje. Passou a sede provisória para uma sala alugada do Hotel Cercal onde hoje funciona a Mesa de Rendas do Pôrto de Itajaí, e, um ano depois, a biblioteca para a antiga casa da família Konder na Rua Lauro Müller e as plantas para o Seminário Metropolitano de Azambuja, em Brusque.

Em 6 de fevereiro de 1950 a Prefeitura Municipal de Itajaí na pessoa do Prefeito Arno Bauer doou ao Herbário "Barbosa Rodrigues" uma área de terra 1.600 m2 no centro da cidade de Itajaí, que, com mais 480 m2 doados pela mesma Prefeitura Municipal, em 1953, sendo então prefeito o sr. Paulo Bauer, perfazem a quadra completa onde se ergue o prédio da sede do Herbário.

Em 10 de maio de 1950 foi dado o início da construção da sede própria do Herbário "Barbosa Rodrigues" que, apesar de não estar ainda perfeitamente concluída, foi ocupada em 5 de janeiro de 1954. Terminou assim, 12 anos após a fundação, a fase de nomadismo do Herbário.

De janeiro a março de 1959 foi construído o pequeno prédio anexo ao Herbário para garagem, depósito, quarto de empregado e outras dependências.

As diferentes secções de trabalho foram se desenvolvendo até o presente ano que é o ano da inauguração da sede de nossa instituição.

COLEÇÃO

O estudo taxonômico das plantas exige a coleta de material para ser conservado no Herbário e servir de base no estudo de determinação.

O Herbário "Barbosa Rodrigues" faz as coleções de plantas por intermédio do seu Diretor e do Conservador Roberto Miguel Klein que, quase semanalmente, saem de Jeep para as Estações de coleção onde contratam um mateiro-trepador para auxiliar a coleta das plantas. Uma terça parte do tempo útil do ano é ocupado com êste trabalho básico.

PLANO GERAL DE COLEÇÃO

Com a finalidade de conseguir colecionar a maior parte das plantas espalhadas pelos 95.000 km2 do Estado de S. Catarina foi organizado um plano de coleções para não perder tempo e recursos

abrangendo tôda a área do Estado. Compreende as 6 zonas fitogeográficas, a saber:

Zona marítima — Zona da matinha nebular
Zona da mata pluvial — Zona da floresta do Rio Uruguai
Zona dos Pinhais — Zona do Campo

Em cada uma dessas zonas foram demarcadas uma série de Estações de coleção que somam um total de 65.

ESTAÇÕES DE COLEÇÃO

A Estação de coleção consiste numa determinada área de mata, ou campo, de mais ou menos 1 km2 em que são feitas picadas ou caminhos que são percorridos em cada excursão para apanhar tôdas as plantas com flor ou fruto. São feitas 12 excursões, portanto cada mês uma, num período de 1 ano. Êste método foi testado e revelou-se de surpreendente resultado. Até o momento já foram encerradas 27 das 65 dessas Estações o que representa quase a metade do levantamento florístico do Estado concluído.

O plano prevê a conclusão dos trabalhos dentro de 6 anos.

LABORATÓRIO

Nesta secção as plantas são etiquetadas e preparadas para a secagem. A datilografia das etiquetas definitivas, a arrumação final das plantas nas pastas, a ordenação nas caixas, o despacho de material para os especialistas, a distribuição de duplicatas para permuta são atividades nesta secção em que trabalha o Conservador Roberto M. Klein auxiliado muitas vêzes carinhosamente pela sua espôsa Marta Hildebrand Klein.

SECADOR

O secador é executado em chapas de aço com divisões de tela de arame. 6 resistências elétricas com um consumo de 3.000 Watts alimentam a fonte de calor. Um exaustor retira o ar úmido facultando uma boa ventilação e secagem rápida que, conforme as plantas leva de 24 a 48 horas. A capacidade do secador é de 1.000 plantas por vez.

FITOTECA

Em vista da umidade relativa média de Itajaí ser de 88% fomos obrigados a usar caixas de lata hermèticamente fechadas com borracha para proteger as plantas do ataque de mofo. Sòmente poderão ser abertas em dias bem sêcos. As latas são guardadas em estantes de madeira.

30.000 números de plantas estão conservadas nesta secção. Cada planta está entre fôlhas de papel e traz uma etiqueta com todos os dados de determinação, localidade de coleção, hábito, habitat, etc. A ordem seguida é a natural de Engler.

FICHÁRIO DAS PLANTAS DO HERBÁRIO

O fichário geral das plantas conservadas no Herbário "Barbosa Rodrigues" traz a ficha de cada planta que é cópia fiel em cartolina da etiqueta original que está anexa à planta. O fichário está alfabèticamente ordenado. Além das fichas das plantas do Herbário, que são brancas, há fichas verdes que trazem os dados de tôdas as plantas catarinenses até hoje publicadas e fichas vermelhas que são das plantas catarinenses tipos, i. é, cuja descrição original se baseia em espécimes encontrados em S. Catarina.

XILOTECA

A coleção de madeiras foi iniciada há 4 anos e já está com uma boa representação das plantas lenhosas do Estado. Divide-se em duas subsecções, a saber:

a) **Coleção de madeira com material de herbário** — Temos 220 espécies vegetais lenhosas com um pedaço de 6 cm de lenho e 1 exemplar do ápice dos ramos floridos colecionados da mesma árvore. Servirá êste material de testemunho para a identificação das espécies.

b) **Coleção de táboas, taboinhas e tocos** — Foi confeccionada uma coleção de 60 espécies de madeiras catarinenses nas dimensões seguintes:

aa) 1 torazinha com casca de 0,4 m de compr., 0,3 m de diâmetro, com um lado chanfrado e um corte tangente.

bb) 1 taboa encerada de 0,5 m de compr., 0,15 m de largura.

cc) 1 taboinha em forma de livro de um lado lixado e doutro envernizado com as dimensões de 0,20 x 0,12 x 0,02 m.

dd) 1 taboinha lixada de 0,10 x 0,06 x 0,01 m.

A última coleção está exposta ao público e os pedaços de lenho da primeira coleção conservam-se num armário apropriado e o material de herbário nas latas de herbário.

BIBLIOTECA

A biblioteca como uma das secções mais importantes do Herbário recebeu uma atenção especial. Conta em suas estantes com as obras básicas para o estudo da Flora do Estado de Santa Catarina. As obras mais importantes são: FLORA BRASILIENSIS de Martius com 40

volumes, DAS PFLANZENREICH com 107 volumes, o INDEX LONDINENSIS, o INDEX KEWENSIS, o GRAY CARDS INDEX com perto de 300.000 fichas que trazem a bibliografia de tôdas as plantas até hoje estudadas nas 3 Américas e O INDEX NOMINUM GENERICORUM.

Mantemos 240 assinaturas de revistas botânicas de tôdas as partes do mundo. Mais de 1.000 obras especializadas e muitas fotocopiadas dão aos botânicos do Herbário e aos visitantes uma valiosa fonte de consulta para seus estudos

CORRESPONDÊNCIA

Em vista do grande número de especialistas botânicos que estudam, fora do Herbário, as plantas catarinenses é volumosa a correspondência que é acrescida por muitas consultas e a da revista Sellowia. Em 1958 foram enviadas 237 cartas.

O Herbário "Barbosa Rodrigues" é o único centro de informações botânicas do Estado de Santa Catarina.

DESENHO

O gabinete de desenho está aparelhado com uma moderna estante de desenho e aparelhos diversos.

FOTOGRAFIA

O laboratório fotográfico acha-se aparelhado com 2 câmaras Exakta, um flash eletrônico Mecablitz 100, 1 ampliador, 1 projetor Kodak-Signet e outros aparelhos.

Já foram feitas ca. de 1.500 fotografias de plantas e paisagens catarinenses sendo algumas centenas em côres naturais.

PERMUTA

Mantém o Herbário um serviço de permutas de plantas em duplicata com instituições congêneres para aumentar as coleções especialmente de plantas de outras regiões.

TOXONOMIA

O fim principal do Herbário "Barbosa Rodrigues" é a determinação exata dos vegetais catarinenses. Como o problema é deveras complexo, pois, em diferentes casos depende até de revisão de gêneros ou grupos maiores, foi necessário acorrer a um grande número de especialistas que afortunadamente se dispuzeram a determinar as plantas de muitas famílias. Assim a Secção de Taxonomia foi subdividida da forma seguinte:

a) **Determinação no Herbário "Barbosa Rodrigues"** — O Diretor do Herbário P. Raulino Reitz está encarregado da determinação das plantas. Determina especialmente as famílias das Aráceas, Bromeliáceas, Palmeiras, Sapindáceas, Nictagináceas, Halorragáceas, Fitolacáceas, Eleocarpáceas e diversos gêneros de outras famílias.

b) **Determinação fora do Herbário** — 66 especialistas colaboram na difícil tarefa de dar nomes exatos às nossas plantas. Anualmente as 2 ou 3 mil plantas colecionadas pelo território catarinenses são em grande parte distribuídas aos 66 sócios correspondentes do Herbário que dedicadamente nos dão um auxílio inestimável determinando-as com grande competência.

ECOLOGIA

Os estudos de ecologia botânica estão a cargo do Conservador Roberto Miguel Klein que, há 10 anos, se vem dedicando a esta ciência. Já publicou em Sellowia 2 trabalhos básicos para o estudo ecológico da vegetação brasileira.

SELLOWIA

A Revista botânica Sellowia, anteriormente chamada Anais Botânicos do Herbário "Barbosa Rodrigues" cujo nome traz hoje como subtítulo, publica os trabalhos científicos realizados no Herbário "Barbosa Rodrigues" e colaborações sôbre botânica sul-brasileira. Está o anuário no seu 11º ano de existência e publicou até hoje 12 volumes seguindo fielmente os rumos traçados na sua fundação. Com uma edição de 800 exemplares atende a cêrca de 600 assinantes espalhados por todos os países civilizados do mundo.

Sellowia é o principal elo de ligação entre a nossa instituição e as congêneres do universo. Através do serviço de intercâmbio encaminha mais de 240 assinaturas de revistas botânicas do país e do mundo às estantes de nossa biblioteca.

Nos 12 volumes foram publicadas 2.723 páginas de texto e 227 estampas nas quais publicamos 2 gêneros novos e 86 espécies novas para a ciência.

APÔIO OFICIAL ÀS NOSSAS ATIVIDADES

O Herbário "Barbosa Rodrigues" é uma entidade de iniciativa particular. No seu oitavo ano de existência começou a receber um auxílio oficial para ampliar suas atividades. Podemos especificar os auxílios governamentais da forma seguinte:

1. **Acôrdo com o Ministério da Agricultura** — Devemos o início das dotações federais através do Ministério da Agricultura ao Prof. Orlando Brasil. Com a saída dêste deputado continuou a olhar pelo auxílio e aumentá-lo o Deputado Antônio Carlos Konder Reis.

Já fazem 3 anos que o auxílio passou ao regime de Acôrdo assinado entre o Ministério da Agricultura e o Herbário "Barbosa Rodrigues". Ùltimamente foi assinado um Acôrdo para 5 anos sendo a dotação do Ministério a votada no Congresso.

No ano de 1959 os deputados federais Joaquim Ramos e Antônio Carlos Konder Reis ambos da Comissão do Orçamento apresentaram uma emenda que conseguiu ser aprovada elevando sensìvelmente a dotação orçamentária.

2. **Conselho Nacional de Pesquisas** — Em 1956 o Conselho Nacional de Pesquisas concedeu ao Diretor do Herbário "Barbosa Rodrigues" uma bolsa de Chefe de Pesquisas e ao Conservador do Herbário "Barbosa Rodrigues" Roberto Miguel Klein a bolsa de Pesquisador Assistente que sucessivamente foram renovadas até hoje.

A Revista Sellowia também obtem uma subvenção na base da metade das despesas. Foram além disso aprovados diversos pedidos especiais de auxílios, especialmente para a compra de móveis, latas e material de consumo.

3. **Auxílios do Govêrno Estadual** — Por diversos anos o Govêrno do Estado de S. Catarina auxiliou-nos na publicação da Revista Sellowia que, sem esta contribuição não poderia ser fundada. Com o Govêrno do pranteado Governador Jorge Lacerda o Herbário também começou a perceber um auxílio anual através da Secretaria da Agricultura. A nomeação de um funcionário contratado que trabalha no Herbário foi feita no Govêrno de Irineu Bornhausen.

Pela Lei estadual No. 317 de 30 de outubro de 1957 o Herbário ficou reconhecido de Utilidade Pública.

4. **Auxílios do Govêrno Municipal de Itajaí** — Além da doação do terreno acima referido a municipalidade paga a energia elétrica consumida na sede do Herbário.

Os senhores Governadores Aderbal Ramos da Silva, Irineu Bornhausen, Jorge Lacerda e Heriberto Hülse firmemente apoiaram também financeiramente as iniciativas do Herbário.

CONCLUSÃO

A meta a ser atingida é o completo conhecimento da rica flora catarinense. Os resultados de nossas pesquisas serão publicadas na ENCICLOPÉDIA BOTÂNICA CATARINENSE que dentro em breve terá iniciada a sua publicação no molde das conhecidas Floras regionais.

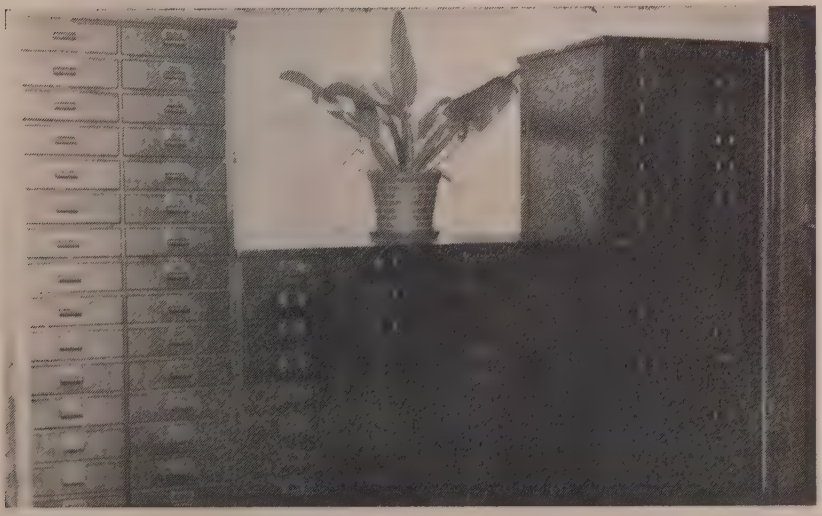
Sede do Herbário "Barbosa Rodrigues" — Centro das pesquisas botânicas no Estado de Santa Catarina

Gabinete do Diretor

Estante das obras "in folio": Flora Brasiliensis, Genera et Species Plantarum Argentinarum, etc.

Vista parcial da biblioteca: Estante com mais de 250 periódicos botânicos assinados pelo Herbário. Após cada ano são recolhidos às estantes gerais.

Fichário geral das plantas do Herbário. Contém mais de 25.000 fichas.



Fichário bibliográfico de todos os gêneros e espécies de plantas das 3 Américas: Gray Cards Index e Index Nominum Genericorum. Contém mais de 300.000 fichas.

Vista parcial da fitoteca que contém 30.000 plantas herborizadas.

O aspeto dinâmico do pinheiro brasileiro

A **Araucaria angustifolia** (Pinheiro), como espécie pioneira no atual ciclo climático*

ROBERTO M. KLEIN
Conservador do Herbário "Barbosa Rodrigues"
Naturalista contratado pelo Estado de Sta. Catarina

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser beschreibt in kurzen Zügen die Gegend der Hochebene Südbrasiliens, in welcher sich die **Araucaria angustifolia** in ihrer natürlichen Wohnung befindet. Schildert ebenfalls das Klima dieser Gegend, behauptend dass, die Vegetation demselben nicht entspricht.

Um diese seine Behauptung zu bestätigen, führt er verschiedene Beweise herbei, welche summarisch, folgende sind:

a) Das Kampland Südbrasiliens stellt eine Vegetation der Vorzeit da und welche sicherlich einem trocknerem Klima angehörte.

b) Alle charakteristische Vegetations-assoziationen der Araucariaformation, befinden sich in kräftigen Aufeinanderfolgen, in welchen besonders die wichtigsten Arten von jeder Assoziation stets ersetzt werden.

c) Das Kampland wird durch Assoziationen, die von Sträuchern und Bäumen bestehen, nach und nach überfallen, welche so den Anfang einer Sere bilden, die nach entwickelteren Assoziationen der Araucaria-formation streben, welche jedoch weiterhin wiederum durch die Assoziationen des Regenwaldes unterschiebt werden, die am besten dem heutigen Klima der Gegend entsprechen.

d) Obwohl die **Araucaria angustifolia** in fast allen Assoziationen dieser Formation die charakteristische Art darstellt, nicht nur wegen ihrer grossen Abundanz und Gestalt, sondern auch wegen ihren hohen Werten in Baumdekkung, befindet sie sich jedoch in starker Unterschiebung in den entwickelsten Assoziationen derselben. Sie stellt im heutigen Klima weiter nichts als eine „Pioneer-species" dar, welche sich über das Kampland ausstrahlt, und so, mit andern Arten, den Beginn der Strauch- und Baum-assoziationen verursacht.

e) Der Regenwald Südbrasiliens hat die Tendenz, sich über die ganze Gegend des heutigen Kamplandes der Hochebene, sowie der Araucaria-formation auszubreiten, soweit es die Bodenbedingungen und Erhebungen über dem Meere erlauben. Während die **Araucaria angustifolia** sich über das Kampland ausstrahlt und es überwandert, wird die Araucaria-formation selbst durchsetzt, überwuchert und schliesslich gänzlich überwandert vom Regenwalde Südbrasiliens.

f) Als „Pioneer-species", gilt die **Araucaria angustifolia** als eine gute Forst-Art in Südbrasilien, da sich ihre junge Pflanzen normalerweise entwickeln können, wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt sein müssen.

*Trabalho elaborado com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

SUMÁRIO

O autor descreve sumàriamente a região do planalto do sul do Brasil, onde se desenvolve a **Araucaria angustifolia** em seu habitat natural. Apresenta os principais fatores climáticos desta região, afirmando que a vegetação atual não corresponde aos mesmos.

Para demonstrar a sua tese, aduz diversas provas, que em resumo são as seguintes:

a) Os campos do planalto do sul do Brasil, representam uma vegetação de relicto e dum clima provàvelmente mais sêco.

b) Tôdas as associações características da Formação da Araucária se encontram em desequilíbrio e fortes estágios de sucessão, nas quais são substituídas precisamente as espécies mais importantes de cada associação.

c) Os campos são invadidos por associações arbustivas e arbóreas bastante características, formando assim o início duma Sere, que tende para as associações mais evoluídas da Formação da Araucária, que, porém, por sua vez também são substituídas pelas associações da mata pluvial, que melhor correspondem ao ciclo climático atual.

d) A própria **Araucaria angustifolia,** embora seja a espécie mais característica desta Formação em muitas associações, não só em virtude de sua grande abundância e porte, como também pelos altos valores em cobertura arbórea superior, encontra-se no entanto, em forte estágio de desequilíbrio e de substituição nas associações mais evoluídas. Representa por isso, no atual ciclo climático nada mais do que uma espécie pioneira, que irradia em muitos lugares por sôbre a vegetação dos campos, formando assim, conjuntamente com as outras espécies pioneiras as primeiras associações arbustivas e arbóreas da Formação.

e) A mata pluvial tende a se estender por sôbre tôda a região do planalto, atualmente ocupada pelos campos e pela **Araucaria angustifolia,** fazendo com que esta irradie por sôbre os campos, para em seguida ser por sua vez, invadida e substituída pelas espécies da mata pluvial.

f) Como espécie pioneira a **Araucaria angustifolia,** se presta ótimamente para o reflorestamento no sul do Brasil, porque as suas plantas, tanto jovens como adultas se desenvolvem normalmente, expostas ao raios do sol.

INTRODUÇÃO

Uma grande parte do planalto do sul do Brasil, está coberto por uma Formação vegetal, bastante típica e que é caracterizada principalmente pelo Pinheiro (**Araucaria angustifolia**) como também pelos campos, que dão a esta parte do Brasil uma fisionomia própria, que contrasta vivamente com o restante da vegetação do país. O Pinheiro brasileiro, também chamado Pinheiro do Paraná ou simplesmente Pinheiro, representa ainda a maior riqueza madeireira do Brasil, imprimindo não só o aspecto fitofisionômico em quase tôda a área de seu crescimento natural, como também caracterizando a Formação de modo impressionante, tanto pelos seus densos agrupamentos ainda existentes em muitos municípios dos Estados do Paraná e Sta. Catarina, quanto pelos grandes portes de seus indivíduos, que formam uma cobertura por vêzes quase contínua, dando, à primeira vista, a impressão de tratar-se de associações puras.

Vários tem sido os estudiosos, que se ocuparam para determinar com bastante precisão a área de distribuição e o habitat natural do Pinheiro, destacando-se nêste particular sobretudo o trabalho de Kurt Hueck, cujo mapa é ainda hoje considerado o melhor no assunto, embora possa sofrer alterações, até bastante profundas com as pesquisas ulteriores mais minuciosas.

O Pe. Balduino Rambo SJ, grande conhecedor da Flora e Vegetação do sul do país, tem publicado diversos trabalhos muito profundos, sôbre a história e os elementos componentes dos Pinhais, trabalhos êstes, que vieram elucidar diversos problemas, relacionados com a evolução das diversas formações vegetais no sul do Brasil. Ainda outros como A. L. Cabrera, Malme, Reinhard Maack, F. C. Hoehne e Spegazzini, se tem ocupado no estudo da **Araucaria angustifolia** e seus elementos companheiros, sob o ponto de vista botânico, industrial, fitogeográfico, bem como respectiva área de crescimento natural, sem contudo tomar em consideração especial o aspecto dinâmino das associações, nas quais se desenvolve de modo geral o Pinheiro.

Tem pois o presente trabalho, que é apenas um estudo preliminar desta importante questão, por objetivo principal, apresentar o aspecto dinâmino e sucessional das diferentes associações e agrupamentos mais importantes desta Formação, bem como demonstrar a sua grande importância para a preservação desta riqueza vegetal. Igualmente poderá servir o presente estudo, para traçar rumos, para futuros reflorestamentos, que queiram ser feitos com base científica e que realmente possam garantir resultados positivos.

Como aqui se trata de um estudo preliminar e parcial da região, sòmente serão abordados os fatos mais evidentes. É entretanto meu intento, de, futuramente, após o completo levantamento florístico da vegetação do sul do Brasil, efetuar um amplo estudo fitossociológico em todo o planalto sulbrasileiro, por meio de quadrados de prospecção e de inventário, que serão distribuídos por tôdas as zonações características e representativas dos diferentes locais da região. Êstes estudos, serão ainda acompanhados por acuradas observações após as análises dos dados de gabinete, para, desta forma, chegar-se a conclusões bastante seguras e que verdadeiramente possam corresponder aos processos que se desenrolam na natureza. A par dêstes estudos, serão colhidas amostras de solo, tanto dos campos como também das matas de Araucárias e das matas pluviais subtropicais, a fim de realizar análises mecânicas, físicas e químicas dos mesmos. Pretendo também apresentar um relato bastante completo, sôbre os principais fatores climáticos desta região, que muito contribuirão para elucidar e comprovar o que será apresentado mais adiante. Posso adiantar contudo, que nas suas partes essenciais os resultados sôbre o dinamismo das principais espécies da Formação da Araucária, sofrerão pouca alteração com estas pesquisas, ampliando porém sobretudo

certas particularidades muito importantes, que de momento ainda não têm elucidação.

Sendo que por ora, os fatores climáticos e geológicos, como também as análises físicas e químicas dos solos, ainda carecem de melhores estudos e observações em muitas partes desta grande região, (embora nas partes centrais do planalto de Sta. Catarina e do Paraná já fôssem bastante bem estudados), serão de suma valia para a melhor compreensão dos fenômenos de vitalidade, competência e sucessão, que se verificam nesta Formação. Quero pois apresentar nêste trabalho, apenas o aspecto dinâmico mais evidente, que pude observar nas associações mais comuns e características da Formação. Ficará demonstrado, de maneira bastante precisa, de que o Pinheiro nada mais representa em tôda a região do sul do Brasil, no atual ciclo climático, do que uma simples espécie pioneira, que prefere como seu ótimo os solos bastante profundos das encostas e que para não sucumbir, está irradiando por sôbre os campos limpos ou outras associações pioneiras, originando desta forma, uma série de sucessões, nas quais será progressivamente eliminado e substituído pelas espécies pioneiras e características das formações, quer da mata pluvial do oeste, das bacias do Paraná e Uruguai, quer da da mata pluvial da costa atlântica. Como corolário seguirá evidentemente, que sendo o Pinheiro uma espécie pioneira, se prestará ôtimamente para o reflorestamento em solos apropriados, uma vez que suas plântulas se desenvolverão normalmente nos locais expostos ao sol, fator primordial na silvicultura das nossas espécies nativas.

O presente estudo se baseia principalmente sôbre as minhas observações de campo, feitas durante as viagens de coleções com o Dr. Lymann B. Smith da Smithsonian Institution de Washington, durante os mêses de novembro de 1956 até abril de 1957, por todo o planalto do Estado de Sta. Catarina e partes dos estados limítrofes. Baseia-se ainda sôbre observações realizadas em ulteriores coleções feitas com o Diretor do Herbário "Barbosa Rodrigues" de Itajaí, durante um ciclo anual e que se concentraram sobretudo na borda oriental do planalto.

As determinações das espécies arbóreas e arbustivas da região, foram em geral feitas pelos especialistas, que são citados no trabalho: "O Censo da Vegetação Catarinense" do Pe. Raulino Reitz, publicado em SELLOWIA No. 9, do ano 1958, às páginas 9 até 17, merecendo portanto tôda a confiança.

Devo agradecer ao Dr. Lyman B. Smith, da Smithsonian Institution e ao Dr. Henrique P. Veloso, do Instituto Oswaldo Cruz, por me terem animado para escrever o presente trabalho, bem como por me terem dado suas valiosas sugestões. Quero agradecer também a minha espôsa Marta Klein, pela confecção dos gráficos. Por fim devo também a minha mais sincera gratidão ao Pe. Raulino Reitz, Diretor

do Herbário "Barbosa Rodrigues", pelo interêsse com que acompanhou o meu estudo, bem como por ter-me fornecido os fotos que ilustram o presente trabalho, e feito as diversas determinações necessárias.

I. Área.

A região do planalto sul-brasileiro, onde encontramos a **Araucaria angustifolia** em seu habitat natural, se apresenta de modo geral bastante variável. Na borda oriental se encontram as maiores altitudes, formadas pelas Serras do Mar e Geral, cujas alturas vão acima dos 1.000 metros sôbre o nível do mar. Formam nesta parte, fortes declives e taimbés, que podem alcançar centenas de metros. Êste fato se observa sobretudo na Serra Geral entre as latitudes 28° até 29° 30' sul, oferecendo um panorama verdadeiramente singular e grandioso. Todo o planalto do sul do Brasil, possui um suave declive para o oeste, obrigando assim a todos os rios a tomar o mesmo sentido.

Geològicamente a região em questão, se apresenta bastante complexa, dominando, porém na maior parte, os solos formados pela decomposição das rochas melafíricas e basálticas, sobretudo nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, bem como também grande parte do Estado do Paraná (norte e oeste). As rochas dominantes na borda oriental (Serra do Mar) pertencem ao arqueano. Nos campos gerais do Paraná, aparecem comumente os sedimentos devonianos e os arenitos do carbonífero superior.

Tanto no Paraná, oeste de Santa Catarina, como ao norte do Rio Grande do Sul, o planalto se encontra em acentuado dissecamento. As influências dos grandes desníveis dos principais rios da região, tais como o Paraná, Avaí, Iguaçu e Uruguai, tem cavado nas rochas, vales profundos, uma vez que as rochas básicas, como as basálticas, melafíricas e diabásicas, são extremamente sensíveis à decomposição química. Desta maneira se formaram, muitas vêzes, rios encachoeirados com fortes corredeiras, sendo êste fenômeno um dos aspectos característicos e bastante típicos do relevo basáltico no sul do país.

As análises dos solos feitas no Estado do Paraná por Carlos Bodziak Jr., revelam para a maior parte das terras paranaenses, acentuada acidez e pobreza em elementos nutritivos, principalmente em potássio, fósforo e cálcio.

Em traços gerais, a área do Pinheiro (**Araucaria angustifolia**), se concentra formando agrupamentos densos, sobretudo na parte leste e central do Planalto sul-brasileiro nos Estados do Rio Grande do Sul, Sta. Catarina e Paraná, ocorrendo como ilhas esparsas também ao sul do Estado de S. Paulo e na Serra da Mantiqueira; entre as latitudes 25° 30' e 27° sul, atravessa para a Província argentina de Misiones. Na parte oeste do planalto, vamos encontrar, principalmente no Estado do Paraná, as matas irradiadas do Rio Paraná e em Sta. Catarina do

Rio Uruguai, que em quase tôda alinha de contato com os pinhais, formam as tão características matas mistas, que apresentam um aspecto bastante singular nesta parte da região.

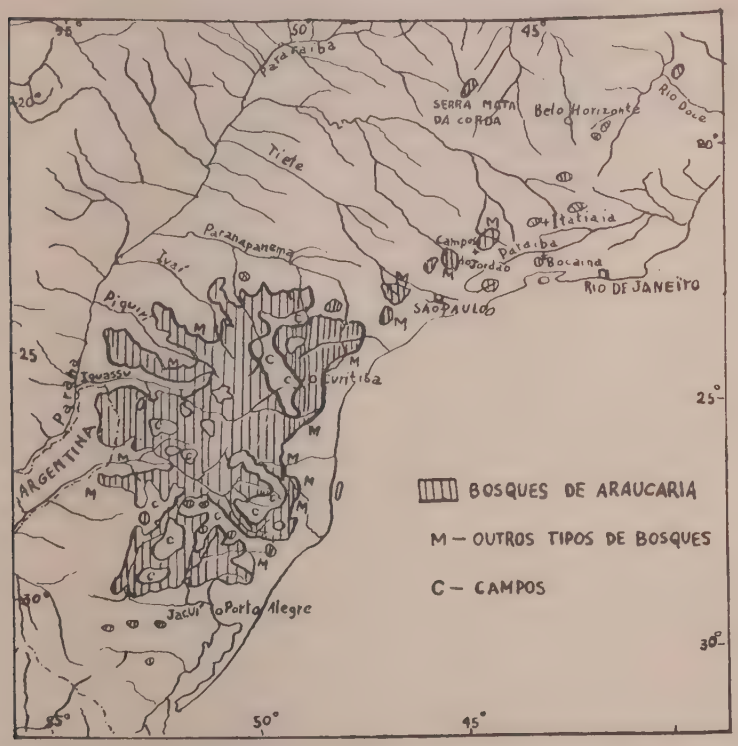
No Estado do Rio Grande do Sul, os pinhais nativos mais densos se encontram na parte oriental e central do planalto, sobretudo nos cursos superiores e nas cabeceiras dos rios Caí, Taquari, Jacuí e Pelotas. Em outros têrmos, os pinhais no Rio Grande do Sul se distribuem, de modo geral, sòmente pelos cursos superiores dos rios, que possuem suas nascentes no planalto ou na borda abrupta de seus vales profundamente encravados. As partes mais altas e bastante planas, ainda são cobertas pelos campos, quer naturais, quer edáficos, onde se encontram de permeio capões ou pequenos agrupamentos de pinheiros.

No Estado de Santa Catarina, as matas de Araucárias, se distribuem por quase todo o planalto, sendo porém, interrompidas a cada passo pelos campos naturais, que formam como que ilhas, umas maiores, outras menores, quase tôdas cercadas e atravessadas pelas matas de pinheiros. As florestas mais densas de pinheiros, se encontram atualmente nos municípios do oeste e do assim chamado primeiro planalto, sendo porém de momento objeto de intensa e incontrolada devastação. Na costa atlântica, ocupada pela Formação da Mata Pluvial, há algumas pequenas ilhas de Araucárias, sobretudo no vale médio e superior do Itajaí, como também na região carbonífera dos municípios de Lauro Müller e Uruçanga.

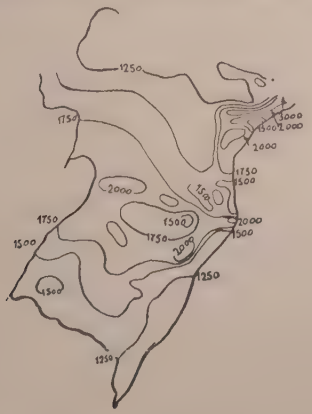
No Estado do Paraná, a área dos pinheiros se situa sobretudo no lado leste e central do planalto, compreendendo uma região superior a 100.000 km2; sendo que a parte central já foi em grande parte devastada pela exploração irracional e no preparo de terras para culturas. No lado oeste e norte do Estado, as matas de Araucárias e a mata pluvial sub-tropical do Rio Paraná, vem formando em grandes extensões, as tão características matas mistas. Presentemente, as maiores reservas de Pinho se encontram no curso médio do Rio Iguaçu e no curso superior do Ivaí.

No Estado de São Paulo, as matas de Araucárias se limitam completamente ao sul, aos cursos superiores dos rios Itararé e Itapirapuan.

Na Serra da Mantiqueira se encontram em altitudes maiores (1.300 — 1.600 metros), diversas ilhas isoladas de pinheiros; na sua quase totalidade porém, os exemplares são velhos e de porte agigantado, parecendo indicar que as suas áreas, em épocas anteriores, deveriam ter sido mais extensas. Nesta região delimitam, as mais das vêzes, o limite florestal.



Mapa 1 — Area de distribuição da **Araucaria angustifolia**, segundo Kurt Hueck.



Mapa 2 — Precipitação anual em mm no sul do Brasil, segundo o Atlas Pluviométrico do Brasil

II. Clima.

Segundo os dados fornecidos pelas diversas estações de meteorologia e publicados no Atlas Pluviométrico do Brasil (1918—1938), as precipitações se distribuem, de maneira geral, por sôbre todos os mêses do ano, tendo, porém, na parte norte (Paraná e parte do S. Catarina) uma queda de chuvas mais acentuada durante os mêses de outubro a março. Na região do oeste e central do sul do planalto, se verificam as maiores precipitações durante a primavera (setembro-dezembro); o mesmo se deve dizer para a maior parte do Estado do Rio Grande do Sul. Embora ao norte do Paraná, durante os mêses de inverno haja um ou dois mêses com pequenas precipitações, não podemos pròpriamente falar em estação sêca no sentido da palavra. É verdade, que, às vêzes, as sêcas hibernais do centro brasileiro vão até a região das matas ao norte do Paraná, sem contudo perturbar sensìvelmente a vegetação. Reinhard Maack considera estas sêcas periódicas, como um prolongamento mais para o sul do clima que anteriormente imperava nesta região.

As variações extremas de precipitação, estão compreendidas entre 1300 a 3000 mm anuais. Os maiores valores se verificam na borda oriental das Serra do Mar e Geral, ao passo que as médias do planalto se podem estabelecer entre 1.500 e 1.750 mm anuais (Veja mapa). No extremo oeste brasileiro, ou seja na parte situada entre os rios Uruguai e Iguaçu (antigos municípios de Chapecó e Pato Branco), há de novo um aumento no valor das precipitações, alcançando valores superiores a 2.000 mm anuais e que se estendem até a Província de Misiones na República Argentina.

A temperatura é bastante variável, sendo moderada no planalto central e bastante fria nas altitudes maiores da borda oriental. No extremo leste e em altitudes acima de 1.000 metros, se constatam freqüentemente temperaturas abaixo do ponto de congelação, ocorrendo então, nesta parte do planalto, não raras vêzes, nevadas nos mêses de junho e julho. Nêste período do ano, também se podem verificar geadas noturnas em quase todo o planalto, que, por vêzes, podem prejudicar sèriamente as culturas de café ao norte do Paraná. A vegetação, durante êste período do ano, parece descançar quase completamente, o que se pode deduzir pelo pequeno número de espécies, que se encontram em flor, bem como pelos aneis de crescimento bem nítidos.

A grosso modo, podemos estabelecer para a região, onde normalmente ocorre a **Araucaria angustifolia** (Planalto Meridional do Brasil), as seguintes normais: Médias térmicas de 20° a 21° no verão e 10° a 11° no inverno (Beneval de Oliveira).

Pelas condições edáficas e pelos fatores climáticos acima expostos, podemos claramente ver, que a maior parte dos campos do

planalto sul-brasileiro não correspondem aos mesmos. Êste fato tão contrastante levou muitos botânicos a interpretarem os campos desta região, como associações secundárias, provenientes pelas queimas periódicas. Outros ainda afirmam, que a maior parte dos campos atuais, estavam outrora cobertos pelas matas de araucária e para prová-lo se servem da esporádica ocurrência de nós de pinho nos solos de alguns campos do Paraná.

Nas páginas seguintes se verá pelo dinamismo da vegetação do sul do Brasil, que não é possível admitir-se a ideia de que os campos do planalto sul-brasileiro sejam associações mais recentes do que a Araucária e as matas pluviais. Igualmente constará, que a vegetação que melhor corresponde ao atual ciclo climático no sul do Brasil é sem dúvida a formação da mata pluvial, para a qual aliás, tendem tôdas as direções sucessionais da vegetação de tôda a região. Decididamente ficará provado também, a impossibilidade de admitir-se uma sucessão inversa, ou seja que a vegetação arbustiva e arbórea, esteja cedendo lugar aos campos no planalto sul-brasileiro.

III. Vegetação.

A vegetação da região da Araucária, não constitui, como pode parecer à primeira vista, uma formação homogênea e contínua. É formada por múltiplas associações e agrupamentos, que se encontram nos mais variados estágios de sucessão. São compostas cada uma, por espécies características e próprias de cada estágio. A vegetação arbórea é interrompida de quando em quando, pelos campos naturais ou edáficos, que muito contribuem para a fisionomia tão característica do planalto sul-brasileiro.

Denomino a esta vegetação de **Formação de Araucária,** não tanto em virtude da dominância fitofisionômica da **Araucaria angustifolia** (Pinheiro) na maior parte das associações, como também pela grande abundância de pinheiros que se encontram nesta região, que sobressaindo por sôbre o restante das espécies componentes forma uma cobertura arbórea própria e, por vêzes, bastante contínua, dando, à primeira vista, a impressão de tratar-se de associação pura. Faço-o igualmente pelo alto valor econômico que representa para o Brasil o Pinheiro brasileiro, embora como veremos o mesmo só domine nos estágios pioneiros, sendo nas demais associações mais evoluídos, sua dominância não dinâmica mas sòmente fisionômica.

A **Araucaria angustifolia** é a árvore mais alta desta formação, cujas copas umbeliformes dum verde escuro, formam uma cobertura arbórea muito característica, e que fàcilmente se distingue de longe. Pode atingir alturas de 30—35 metros e diâmetros de 80—120 centímetros nos exemplares adultos e velhos. Tamanhos maiores constituem raridade. A cobertura basal é muito uniforme e se encontra alguns metros por sôbre a cobertura das árvores que constituem os

andares inferiores. Êstes são compostos por densos agrupamentos de árvores, arvoretas e arbustos, que variam em abundância e porte, de acôrdo com o local e o estágio de desenvolvimento do agrupamento em questão.

A largos traços se podem estabelecer os seguintes estágios de sucessão no planalto sul-brasileiro:

I. Araucária e campo.
II. Araucária e associações pioneiras.
III. Araucária e Ocotea pulchella (Canela lajeana).
IV. Araucária e Ocotea porosa (Embuia, Imbuia).
V. Araucária e Mata Pluvial.

I. Araucária e campo.

Sôbre a idade e a origem dos campos do sul do Brasil, já foram escritos diversos trabalhos, sendo hoje a maioria dos autores de comum acôrdo, quanto à sua origem anterior aos bosques de Araucária e da mata pluvial. São sobretudo Reinhard Maack, Kurt Hueck, Lindmann e Pe. B. Rambo SJ, os que defendem esta teoria. O Pe. B. Rambo SJ não sòmente afirma serem os campos mais antigos do que as matas de Araucária e a selva pluvial, mas aduz ainda bastantes provas para demonstrar, que os campos encerram a vegetação mais antiga do planalto. (História da Flora do Planalto Riograndense, em SELLOWIA nr. 5, ano 5).

Segundo tudo indica, os campos atuais possuem uma vegetação, que é um reflexo dum clima de passado mais sêco. A maior parte das plantas do campo, sobretudo as pertencentes às famílias das Compositae, Leguminosae e Gramineae, possuem adaptações para períodos mais sêcos, que atualmente não se verificam mais.

Grande parte dos campos é atualmente sujeita e influenciada pelas queimas periódicas, que delimitam rigorosamente os capões, impedindo a difusão das novas plantas para os mesmos. Grandes extensões de campos pertencem portanto ao "disclimax", no qual domina de modo geral **Andropogon lateralis** que se destaca pela sua grande resistência ao fogo. A sua dominância é mais acentuada ao longo da borda oriental do planalto, próximo aos aparados da Serra Geral.

A prova mais concreta porém, de que os campos são o relicto dum clima anterior e, portanto, anteriores à Formação da Araucária e da mata pluvial desta região, o demonstram as fortes tendências sucessionais e de desequilíbrio, nos quais se encontram todos os agrupamentos arbustivos e arbóreos, invadindo os campos em grandes extensões e acabando por suplantá-los completamente, onde o permitem as condições edáficas. Embora constará pelas descrições das diversas associações da Formação da Araucária, que a mata pluvial seja mais recente no sul do Brasil, do que a Araucária e os campos, não será

tratado de modo especial êste assunto, uma vêz que o objetivo visado nêste trabalho é a apresentação do aspecto dinâmino da **Araucaria angustifolia** (Pinheiro).

Como já foi exposto em páginas anteriores, quase todos os campos do Paraná e Sta. Catarina, se encontram cercados ou parcialmente atravessados pelas matas de pinheiros, estando portanto a **Araucaria angustifolia** quase sempre em contato direto com os mesmos. Sobretudo nos campos situados na borda oriental do planalto riograndense, bem como nos lugares de maiores altitudes do Estado de Sta. Catarina, podemos observar densas associações de pinheiros, formando, por vêzes, agrupamentos bastante fechados e cujas copas formam uma cobertura quase contínua e sob as quais se podem encontrar ainda exemplares de todos os portes e idades, desde as plântulas recêm crescidas até aos exemplares prestes a completar o seu ciclo vital. Si bem que fenômenos semelhantes se devem verificar nos campos situados nos três planaltos do Estado do Paraná, não serão analisados mais detalhadamente, em virtude de não serem ainda estudados.

Ao penetrar-mos nas matas de Araucárias, que se encontram em contato direto com os campos, podemos observar geralmente o seguinte fenômeno: Na orla de contato vemos um grande número de exemplares jovens de pinheiros de mistura com alguns adultos, tendo-se naturalmente a impressão de que os jovens estejam formando a vanguarda, irradiando como indivíduos isolados por sôbre o campo. Nos lugares onde ocorrem raramente as queimas, surgem agrupamentos ralos de **Araucaria angustifolia** como guardas avançadas, demonstrando assim claramente seu avanço por sôbre campos situados nas proximidades. À proporção que vamos penetrando no interior da mata, vão diminuindo os exemplares jovens e aumentando os adultos e velhos. Mais para o interior quase não se encontram exemplares jovens de pinheiros, tendo desaparecido quase por completo. Em seu lugar surge uma sub-mata muito característica em todos os pinhais mais desenvolvidos e que será objeto de estudos nas páginas seguintes.

Si bem que, de modo geral, êste seja o quadro sucessional que apresentam as matas de pinheiro, que estão em contato direto com os campos, podemos muitas vêzes notar, que certos agrupamentos terminam abruptamente, sem se verificar qualquer avanço de exemplares jovens além da periferia da mata, sendo esta formada quase que só por indivíduos adultos e velhos. Êste fato se verifica sobretudo em locais onde há bruscas mudanças nas condições edáficas, beira de rios ou inclinações do terreno. Em sua maior parte porém, êste fenômeno de aparente estancamento da mata dos pinheiros se deve às periódicas queimas que delimitam as bordas das grandes matas, impedindo a propagação das novas plantas.

No município de S. Joaquim, Estado de Sta. Catarina (o mais alto do sul do Brasil) , se observam os melhores agrupamentos de pinheiros, recentemente irradiados por sôbre os campos, formando aí matas, que apresentam os mais variados estágios de desenvolvimento, desde os formados por indivíduos jovens e mais isolados, até as matas altas e densas, cujas copas formam uma cobertura quase contínua de cor verde-escura. Nos agrupamentos mais desenvolvidos começam a se instalar os primeiros arbustos e pequenas árvores, que vão formar a tão característica submata destas associações.

Uma amostra típica dêste estágio, temos na ilustração da Estampa I, fig. 1, onde vemos uma associação dominada pela **Araucaria angustifolia,** situada numa encosta das proximidades de Bom Jardim no município de S. Joaquim. Nesta densa associação de pinheiros, a submata é formada principalmente pelas espécies pioneiras, sendo que presentemente está em forte invasão a **Ocotea pulchella,** que irá substituir paulatinamente, grande parte das primeiras, e ao mesmo tempo irá impedir o desenvolvimento normal das plantas jovens do próprio Pinheiro. Interessante é observar ainda, a densa cobertura superior dos pinheiros, fato típico neste estágio.

Êste tipo de agrupamentos se encontra sobretudo ao sopé das encostas, onde há solos bastante profundos e de maior fertilidade, como também se encontram no alto das mesmas, onde há depressões, oferecendo assim condições edáficas semelhantes às primeiras. Nas encostas cobertas pelo campo, cujos solos são pouco profundos e de pequena umidade, há um regular número de exemplares jovens de **Araucaria angustifolia,** que demonstram a sua adaptabilidade às diversas condições edáficas.

A parte superior da Estampa II nos dá uma pequena ideia sôbre a irradiação do Pinheiro por sôbre os campos limpos no município de S. Joaquim. Como podemos observar, o Pinheiro começa a se instalar com exemplares isolados, que depois se adensam, à proporção que os primeiros aumentam em porte e idade, formando por fim uma associação bastante densa, como vimos na Estampa I, fig. 1. Êste processo de sucessão neste agrupamento é um dos fenômenos mais comuns neste município.

Percorrendo o município de S. Joaquim em várias direções, observa-se a grande uniformidade dêste tipo de associações. Por tôda a parte vê-se, que estas associações tem seu início, de preferência em algum lugar mais favorável do campo, por onde começarão a irradiar os exemplares jovens que irão ocupar a periferia, enquanto os indivíduos adultos e velhos são encontrados no centro. Se bem que neste município êste fenômeno da irradiação dos pinheiros por sôbre os campos se apresente de modo mais evidente, podemos contudo encontrar os mesmos tipos de associações em outros campos situados a grandes altitudes. Como se verá logo mais, tôdas estas

associações serão invadidas pelas espécies características da submata, entre as quais sobressai a **Ocotea pulchella,** que irá marcar um estágio mais evoluído e muito importante na Formação da Araucária.

II. Araucária e associações pioneiras.

Como consta pelas múltiplas observações, os campos são sucessivamente invadidos por um determinado número de espécies de arbustos e pequenas árvores. Êste fato se observa sobretudo nos lugares de solo mais apropriado e de umidade média (pequenos vales, depressões, beira de rios ou riachos), onde se formam os assim chamados "capões" de forma bastante típica e que dão origem aos primeiros agrupamentos arbustivos e arbóreos nestas situações topográficas. Vimos também, nas páginas anteriores, que em lugares mais enxutos e de solos bastante profundos a **Araucaria angustifolia,** começa a se instalar como espécie pioneira e em cujos agrupamentos vem sucessivamente penetrando as outras espécies arbustivas e arbóreas, formando assim o início de uma Sere, que tende ao clímax. Como se verá pelas descrições dos diferentes estágios existentes na Formação da Araucária, nenhum dos mesmos ainda se encontra em estágio do equilíbrio, mas pelo contrário, todos são caracterizados por fortes tendências sucessionais, evidenciadas pelo desequilíbrio das espécies características de cada estágio. Conclui-se daí, que, através de todos os estágios da Formação da Araucária, a vegetação ainda não alcança o clímax regional, e que provàvelmente, êste só será alcançado pelas associações da mata pluvial que melhor corresponderão ao ciclo climático atual.

As partes dos campos de umidade média e sobretudo as partes bastante úmidas, como sejam: nascentes de pequenos córregos, margens de rios, riachos ou banhados, dão freqüentemente origem a uma formação dos capões, nos quais o Pinheiro, as mais das vêzes é precedido por um grupo de espécies, que preparam o solo para o melhor estabelecimento do mesmo. Êste fenômeno da instalação de vegetação se pode observar sobretudo nos campos situados nas altitudes médias (700—900 metros), como os de Lajes, Curitibanos, Campos Novos, Vacaria e Palmeira.

Êstes agrupamentos pioneiros, tem a característica de serem muito variáveis quanto à sua composição, diferindo de acôrdo com as diversas localidades e respectivas condições edáficas. Enquanto os estágios mais evoluídos se caracterizam, de modo geral, pela sua grande uniformidade quanto às principais características, através de grandes partes da região, os estágios pioneiros primam pela sua diversidade em composição, embora certos agrupamentos pioneiros mais característicos, também costumam ocorrer em localidades bas-

MUNICÍPIO DE SÃO JOAQUIM

ASSOCIAÇÕES PIONEIRAS

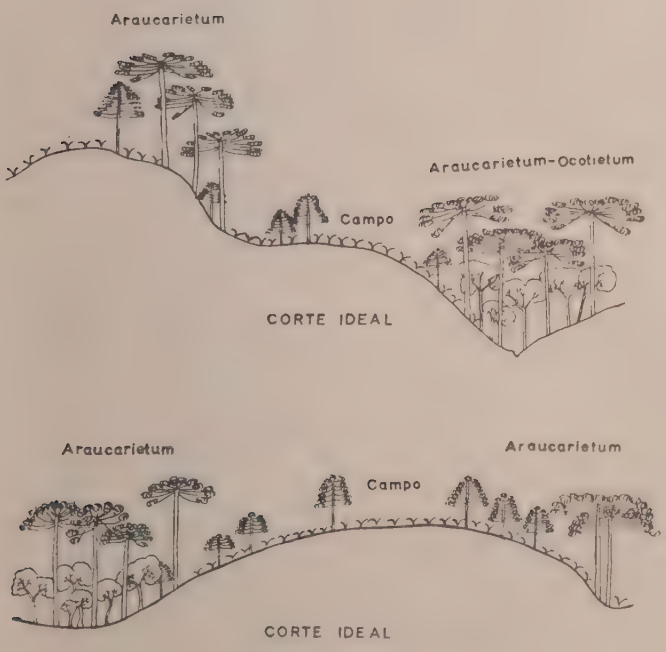


GRÁFICO 1 - CORTES IDEAIS COM ASSOCIAÇÕES PIONEIRAS

tante distantes, como é o caso do **Siphoneugenietum-Myrceugenietum**, o qual, como veremos mais adiante, está espalhado por grande parte da área onde há estágios pioneiros.

Nos municípios de Lajes, Campos Novos e Curitibanos, onde foram feitas as mais demoradas observações, os agrupamentos pioneiros são formados, as mais das vêzes, por espécies onde predominam **Schinus weinmanniifolius** (Aroeirinha), **Sch. lentiscifolius, Sch. molle** (Aroeira salsa), **Lithraea brasilensis** (Aroeira, Pau de bugre), **Myrceugenia euosma** (Guaramirim) e **Gomidesia sellowiana** (Guaramirim), que formam os primeiros elementos para os capões de forma bastante circular e em cujos centros vão surgir logo os primeiros exemplares de **Araucaria angustifolia.**

Outras vêzes e em lugares não muito distantes, podemos encontrar capões onde as espécies dominantes são, ora a **Clethra scabra** (Guaperê), ora o **Capsicodendron dinisii** (Pau para tudo) ou então em lugares úmidos e planos a **Camponanesia xanthocarpa** (Guabirobeira). A dominância desta última espécie, porém, já indica um estágio mais evoluído, onde se encontra um grande número de exemplares adultos de pinheiros. Nos capões maiores e já mais desenvolvidos, vem surgindo a **Ocotea pulchella** (Canela lajeana) e a **Casearia decandra** (Guaçatunga), espécies estas que juntamente com outras vão caracterizar os estágios seguintes. Com menos freqüência aparecem também estágios bastante pioneiros, onde ocorrem com bastante abundância **Lamanonia** (Bellangera) **speciosa** (Guaraperê) e **Weinmannia paulliaefolia** (Gramoinha, Gramimunha).

Um agrupamento que chama a atenção pela sua importância, não só fitofisionômica, como também sociológica é sem dúvida o **Siphoneugenietum-Myrceugenietum,** que possui uma larga difusão e é o que apresenta a maior uniformidade na região dentre as associações pioneiras, por causa da marcante dominância das principais espécies componentes, que chegam a perfazer 80% até 90% da abundância na associação. Encontram-se estas associações sobretudo em altitudes maiores (1.000 1.600 metros), onde geralmente imprimem um dos característicos da paisagem.

As dominantes são a **Siphoneugenia reitzii** (Camboim) e a **Myrceugenia euosma** (Guaramirim, Camboinzinho), que compõem a máxima parte da associação; em certos lugares, como no Campo de Palmas, Campo Erê e sobretudo na borda oriental da Serra Geral (desde S. Francisco de Paula até o Campo dos Padres), se encontram agrupamentos, onde as duas espécies supramencionadas, perfazem aproximadamente entre 80% a 90% da vegetação. Pelas observações feitas até o momento, consta que a **Siphoneugenia reitzii** (Camboim), prefere os lugares de pouca inclinação, sendo por isso nas partes planas e nas encostas suaves, a espécie que imprime o característico fisionômico à associação, pelas densas e bem forma-

das copas, quase tôdas da mesma altura. Onde o terreno é mais íngreme, a **Myrceugenia euosma** é mais abundante, embora a sua densidade não seja muito superior à primeira.

A fig. 2 da Estampa I nos mostra um aspeto típico da grande uniformidade dum **Siphoneugenietum-Myrceugenietum,** situado nas proximidades dos aparados da Serra Geral, numa altitude superior a 1500 metros sôbre o nivel do mar, na localidade denominada Curral Falso, distrito de Bom Jardim, município de S. Joaquim. Na parte à esquerda e menos íngreme a dominância de **Siphoneugenia reitzii,** é muito acentuada (de 60% até 80% de abundância), ao passo que na parte onde começam as descidas abruptas dos "taimbés", a **Weinmannia paulliniaefolia** e **Myrceugenia euosma** se tornam as espécies mais importantes. É de notar ainda, que geralmente nas altitudes acima de 1500 metros, os estágios pioneiros estão destituídos de pinheiros, bem como também as associações das proximidades dos "taimbés" da Serra Geral.

Um fato digno de nota dá-se em quase todos os agrupamentos acima mencionados, pela presença dum regular número de exemplares jovens de **Ocotea pulchella** (Canela lajeana), os quais vão aumentado em abundância e porte à medida que as espécies pioneiras de **Siphoneugenia reitzii, Myrceugenia euosma, Clethra scabra, Capsicodendron dinisii, Drimys brasiliensis** e outras, vão encontrando nas associações um ambiente, que algum tanto se afasta do seu ótimo. Disto se conclui, que a **Ocotea pulchella** se está introduzindo nestes agrupamentos, uma vez que consta pelas observações, de as dominantes dos estágios pioneiros não mais se reproduzirem de maneira suficiente para manter a sua dominância atual.

Um agrupamento bastante característico e que pode ser observado comummente é formado pela **Mimosa scabrella** (Bracaatinga) e a **Drimys brasiliensis** (Casca d'anta), no qual já se encontram, muitas vêzes, alguns pinheiros adultos e bastantes jovens. A **Mimosa scabrella** forma uma cobertura basal numa altura de uns 10 metros acima do solo, sendo quase contínua, mas muito aberta, permitindo a penetração de bastante luz para o interior. Sob a cobertura da mesma se forma um denso agrupamento de arbustos de 2 a 4 metros de altura, a maioria dos quais pertencendo à **Drimys brasiliensis.**

Nos campos ao sul e situados nas maiores altitudes, há um agrupamento muito característico. Pode-se observar no Campo dos Padres (1.600—1.800 metros), que tôdas as encostas de aclive forte são fisionômicamente dominadas pela **Weinmannia paulliniaefolia** (Gramimunha), que forma cêrca de 60% a 80% da cobertura superior desta associação. Sob a cobertura destas árvores, cujas alturas médias, estão entre 6 a 8 metros, se desenvolve com grande densidade a **Drimys brasiliensis** (Casca d'anta), dominando no estrato

inferior. A primeira das espécies está representada, quase só com indivíduos adultos e velhos, ao passo que a segunda, possuindo exemplares tanto jovens como adultos, parece encontrar-se em ótimo de vitalidade. O aspeto fisionômico dos agrupamentos existentes no Campo dos Padres é quase sempre motivado por estas duas espécies. Além destas, ainda contribuem de alguma maneira na fitofisionomia a **Mimosa scabrella,** que porém se limita às zonas mais úmidas e a **Chusquea** sp. (Cará).

Nas associações dominadas pela **Weinmannia paulliniaefolia** (Gramimunha) se podem encontrar ainda como espécies companheiras sobretudo as seguintes: **Crinodendron brasiliense** (Cinzeiro), arvoreta até 6 metros e que até o momento só foi encontrada neste local, sendo quase todos os seus exemplares adultos e velhos; **Prunus sellowii** (Pecegueiro do mato, Pecegueiro bravo), **Myrceugenia regnelliana** (Camboim), **Ilex microdonta** (Caúna), **Siphoneugenia reitzii** (Camboim) e outras menos freqüentes. Segundo tudo indica a **Siphoneugenia reitzii** (Camboim), está em vias de invasão nos lugares de grandes altitudes, como no Campo dos Padres e no Morro do Iquererim, sendo encontrada de preferência só em estado jovem nestas localidades.

No oeste do Estado de Sta. Catarina, há um agrupamento bastante característico, dominado pela **Ateleia glazioviana,** vulgarmente denominada por Timbó, que vem invadindo em larga escala os campos daquela região, como também os campos do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Em diversas localidades podem-se também encontrar agrupamentos densos de **Araucaria angustifolia,** cuja submata é quase exclusivamente formada pela **Dicksonia sellowiana,** feto arborescente de fôlhas enormes, dando à submata um aspeto fisionômico próprio. Êste tipo de associação é bastante freqüente na borda oriental do planalto, havendo porém ocurrências esporádicas por quase tôda a Formação. A ilustração da parte inferior da Estampa II nos mostra um estágio dêste agrupamento, existente em Bom Jardim, município de S. Joaquim, onde se pode ver como a **Dicksonia sellowiana,** forma uma submata bastante fechada debaixo dos pinhais. Neste estágio se pode observar ainda um regular número de exemplares jovens de **Araucaria angustifolia,** bem como já podemos notar a infiltração de outras espécies, que irão caracterizar o estágio seguinte.

Um agrupamento bastante uniforme e que freqüentemente se pode observar ao longo de rios, riachos, águas paradas ou banhados maiores, dando a estas zonas muito úmidas o aspeto de matas de galeria é o dominado pela **Sebastiania klotzschiana** (Branquilho, Branquinho), árvore que pode atingir até 10 metros de altura e cheia de espinhos; sua abundância é muito grande, chegando a perfazer 70% a 80% da cobertura da submata. A **Araucaria angus-**

tifolia forma nestas associações, uma cobertura bastante aberta, apresentando os seus indivíduos em geral um aspeto bastante raquítico, demonstrando assim claramente, serem estas zonas pouco propícias para seu desenvolvimento normal. Estas associações se encontram pràticamente estacionárias, em virtude das condições inibidoras do solo, pertencendo em grande parte ao "Quase- ou Pseudo-climax". Como espécies companheiras podemos mencionar para estas associações sobretudo as seguintes: **Calyptranthes concinna, Myrceugenia euosma** e **Blepharocalyx tweedei,** que preferem solos bastante úmidos. Convém lembrar aqui, ser em geral nestas condições edáficas, que se encontram de preferência os últimos vestígios da **Araucaria angustifolia** como manchas isoladas no meio da mata pluvial, tanto do oeste como também na costa atlântica. Deve-se talvez em grande parte, às condições adversas do solo, a existência dos pinhais no meio da mata, que não permitiram ainda o avanço da mesma sôbre solos demasiadamente úmidos e de acidez bastante elevada.

Como já foi exposto em outro lugar, quase tôdas as fases pioneiras são invadidas por diversas espécies menos heliófilas, destacando-se a **Ocotea pulchella** (Canela lajeana), que na maioria dos casos, vem a ser a espécie mais importante no estágio seguinte. É acompanhada comumente pela **Casearia decandra** (Guaçatunga), **Matayba elaeagnoides** (Camboatá), **Luehea divaricata** (Açoita cavalo) e outras menos freqüentes, que se desenvolvem òtimamente nas fases subseqüentes à medida que vão diminuindo em abundância e vitalidade as espécies pioneiras.

São êstes, em traços gerais, os estágios e agrupamentos pioneiros mais comuns e característicos nos campos do sul do Brasil, onde se instala o Pinheiro para seguir o seu desenvolvimento normal.

Apesar do grande número de espécies pioneiras, componentes dos "capões", existentes na Formação da Araucária, é relativamente muito pequeno o número de espécies componentes de cada uma destas diferentes associações. Assim, de modo geral, as associações pioneiras do **Siphoneugenietum, Capsicodendretum, Schinusietum, Myrceugenietum,** são compostas por sòmente 15 a 20 espécies, onde 2 ou 3 perfazem bem mais da metade dos valores em abundância e cobertura basal, sendo portanto tôdas as demais de pouca expressão para as mesmas. Interessante é observar também, que muitas das espécies companheiras são exclusivas de algumas associações, enquanto outras podem ocorrer em grande número de agrupamentos. Para determinar com exatidão as espécies exclusivas e companheiras de cada associação, serão necessários maiores estudos e levantamentos.

III. Araucaria e Ocotea pulchella.

Percorrendo os Estados do Paraná, Sta. Catarina e Rio Grande do Sul, podem-se observar a cada passo agrupamentos vegetais de aspeto bastante uniforme, dominados pela **Araucaria angustifolia** e a **Ocotea pulchella,** formando coberturas quase contínuas e muito características. Estas coberturas são distintas, pois a primeira menos densa e mais alta é a formada pelas largas copas dos pinheiros, ao passo que a segunda, uns 5 a 10 metros mais baixa, porém mais densa, é a das canelas lajeanas. Representam sem dúvida um dos estágios mais importantes da Formação, tanto pelo seu valor fitofisionômico, como também pela larga difusão através da região.

Depois de estudar inúmeras localidades, cobertas por êstes agrupamentos, bem como ter observado um grande número de associações com fase já mais adiantada, chega-se a conclusão, de que aqui se trata de um estágio posterior aos pioneiros anteriormente estudados, uma vez que, como vimos, em quase todos êles se começa a instalar a **Ocotea pulchella,** que vem aumentando em densidade e porte, na medida em que os indivíduos das espécies pioneiras vão diminuindo em vitalidade e dinamismo. Verifica-se êste fenômeno, sobretudo nos agrupamentos pioneiros, que se situam nas altitudes compreendidas entre 900—1.400 metros e dominados pelas espécies pertencentes aos gêneros **Schinus, Capsicodendron, Clethra, Ateleia** e **Myrceugenia,** que são heliófilas e que portanto vão ser substituídas quando invadidas por espécies mais ciófilas.

Os agrupamentos dominados pela **Araucaria angustifolia** e **Ocotea pulchella,** se tornam bastante densos com o passar do tempo, tomando os exemplares da segunda, portes e copas sempre maiores, que vão aos poucos impedindo, não só o crescimento das plantas jovens das espécies pioneiras, como também as da própria **Araucaria angustifolia,** que vem sofrendo as primeiras pressões, uma vez que suas plântulas dificilmente conseguem medrar normalmente, por sob as coberturas da **Ocotea pulchella,** que formam um microclima por demais sombreado e úmido para as mesmas. Vimos mais acima, que quase tôdas as espécies componentes dos estágios pioneiros são essencialmente heliófilas, fato que também devemos estender à **Araucaria angustifolia,** uma vez que as fases iniciais de desenvolvimento desta planta exigem bastante luz, condição sem a qual não conseguem desenvolver-se normalmente seus exemplares jovens. Daí concluímos, que o Pinheiro, não constitui pròpriamente uma espécie característica da Formação da Araucária no sentido dinâmico. A sua importância é mais fitofisionômica, por causa das grandes extensões da região atualmente cobertas por estágios pioneiros, oriundos, quer por mudança climática, quer edáfica, que motivaram um desequilíbrio dinâmico e conseqüente série de sucessões, que tendem alcançar novamente o equilíbrio dinâmico, pela for-

mação de associações que correspondem ao ciclo climático atual. É precisamente por causa disto, que só esporàdicamente se encontra um ou outro exemplar novo de Pinheiro nestes agrupamentos e êstes na sua grande maioria, apresentam visíveis sinais de raquitismo, o que claramente se pode observar pelo aspeto externo e comprovar pela contagem dos aneis de crescimento.

Baseado na contagem dos aneis de crescimento, pode-se afirmar, que a idade média dum pinheiro adulto está entre 140 e 200 anos, passando dificilmente da idade de 300 anos os pinheiros mais velhos, cujos diâmetros estão acima de um metro. Êstes dados, porém necessitam de muitos estudos, pois nos poderão fornecer valores muito importantes, no que se refere às influências dos fatôres físicos e químicos dos solos, bem como sôbre a rapidez com que se sucedem os diversos estágios nos diferentes locais da Formação.

O tipo de agrupamento dominado pela **Araucaria angustifolia** e **Ocotea pulchella** é o mais comum na Formação da Araucária nos três estados do sul do país. Apresenta uma composição bastante homogênea em grandes extensões, segundo pude constatar pelas observações mais atentas, feitas nesta associação sobretudo no Campo de Palmas no Estado do Paraná; nos municípios de Chapecó, Irani, Campo Erê, Campos Novos, Curitibanos, Lajes e S. Joaquim, no Estado de Sta. Catarina; Vacaria, Bom Jesus e S. Francisco de Paula, no Estado do Rio Grande do Sul. Em tôdas estas localidades, podem-se observar extensos agrupamentos, compostos quase só por indivíduos adultos de Pinheiros, sob cujas copas umbeliformes se estende uma cobertura arbórea quase contínua e bastante uniforme, formada na sua maior parte pelas abundantes e largas copas da **Ocotea pulchella,** vulgarmente conhecida por Canela lajeana ou simplesmente Canela (Caneleira). O restante desta submata pode variar sensìvelmente duma região para outra, uma vez que na sua maior parte ainda depende dos agrupamentos pioneiros correspondentes, cujos exemplares adultos e velhos continuam a permanecer por longo tempo nos estágios seguintes.

As duas figuras da Estampa III nos dão um aspeto fitofisionômico muito típico, onde dominam a **Araucaria angustifolia** e a **Ocotea pulchella.** Na foto superior, temos uma amostra dum **Araucarietum-Ocotietum,** situado no Campo Erê, oeste do Estado de Santa Catarina. Fitofisionômicamente parece tratar-se de uma associação pura de **Araucaria angustifolia,** uma vez que a densa cobertura da **Ocotea pulchella,** cujas árvores formam a sua cobertura principal entre 15—20 metros acima do solo, fica alguns metros abaixo da cobertura uniforme e ainda bastante densa dos pinheiros. Pode-se observar claramente, como quase todos os pinheiros se encontram neste estágio em fase de adultos ou velhos. No primeiro plano uma dobra

do terreno, delimita nìtidamente o campo e a Araucária, em virtude das queimas periódicas dos primeiros.

A figura 2 nos apresenta um perfil do mesmo tipo de agrupamento, colhida perto de Abelardo Luz, Estado de Santa Catarina. Pode-se ver perfeitamente, que todos os exemplares de pinheiros são adultos ou velhos, não formando mais uma cobertuar contínua e densa. A cobertura da **Ocotea pulchella,** poucos metros abaixo da cobertura superior, é contínua e bastante densa. Observa-se ainda a presença de um ou outro exemplar velho de **Dicksonia sellowiana,** que deverá ter formado o contingente mais importante no estágio pioneiro.

Como elementos componentes mais comuns do agrupamento, dominado pela **Ocotea pulchella** e **Araucaria angustifolia,** podem-se citar os seguintes: **Casearia decandra** (Guaçatunga), **Ocotea puberula** (Canela sebo), **Lamanonia speciosa** (Guaraperê), **Weinmannia paulliniaefolia** (Gramimunha), **Matayba elaeagnoides** (Camboatá), **Luehea divaricata** (Açoita cavalo), **Cupania vernalis** (Camboatá), **Calyptranthes concinna, Coutarea hexandra, Prunus sellowii** (Pecegueiro bravo), algumas Myrtaceae ainda não determinadas, bem como ainda algumas outras espécies menos importantes. Conforme as fases de desenvolvimento do agrupamento, também se podem encontrar ainda com regular abundância a **Myrceugenia euosma, Capsicodendron dinisii, Gomidesia sellowiana** e **Drimys brasiliensis,** tôdas porém em fase adulta e velha, por serem elementos próprios e característicos dos estágios pioneiros.

Pude observar em diversas localidades como muitos exemplares jovens de **Ocotea porosa** (Imbuia, Embuia) se estavam infiltrando no agrupamento, indo formar portanto o estágio seguinte. Pelo que me foi dado ver, nesta fase, caracterizada pela invasão da Imbuia, a **Ocotea pulchella** possui já poucos exemplares jovens, sinal evidente que se encontra em vias de substituição. Serão necessários porém, maiores estudos e melhores observações, para se poder com maior exatidão precisar as diferentes fases sucessionais, o que de momento é completamente impossível. Também não está ainda plenamente elucidado o fato, se tôdas as fases de invasão da **Ocotea porosa** se efetuam através do agrupamento em questão, ou se o seu início pode ser efetuado também através dos estágios pioneiros, o que é bastante provável. Outra observação digna de nota é a seguinte: Nos agrupamentos onde a **Ocotea pulchella** domina na submata dos pinheiros, êstes são encontrados na sua maioria em estado de adultos, ao passo que os indivíduos velhos ainda são relativamente em menor número, verificando-se o inverso nos agrupamentos cuja submata é dominada pela **Ocotea porosa,** onde os pinheiros são quase todos representados por indivíduos velhos. Não restam dúvidas pois, que grande parte dos agrupamentos dominados pela **Oco-**

tea pulchella, passarão a ser dominados pela **Ocotea porosa,** que apresentará uma fase mais evoluída da **Sere** regional. Dela nos ocuparemos logo a seguir.

IV. Araucaria e Ocotea porosa.

Uma grande parte do assim chamado primeiro planalto do Estado de Sta. Catarina, compreendendo principalmente os municípios de Canoinhas, Mafra, Itaiópolis, Papanduva, Pôrto União, Curitibanos e Caçador, assim como tôda a parte central do Estado do Paraná, eram cobertos na sua maior parte, por um agrupamento vegetal muito característico, dominado pela **Ocotea porosa** (Imbuia, Embuia), que imprimia por grandes extensões desta região o aspeto fitofisionômico. Hoje sòmente existem pequenas partes intatas desta associação, que caracterizava uma imensa região da Formação da Araucaria. São contudo suficientes para se poder fazer uma idéia bastante exata de sua composição e significação ecológica.

A **Ocotea porosa** vulgarmente denominada por Imbuia ou Embuia, é uma árvore cujos troncos são muito grossos e as mais das vêzes bastante retorcidos, alcançando comumente uma altura de 20 metros, formando em cima largas e densas copas, que formam uma cobertura contínua e bastante fechada. Em quase tôdas as suas associações, sobressaem as copas dos Pinheiros, que ora são bastante esparsas, ora mais numerosas, formando uma cobertura arbórea superior não muito fechada. Embora a cobertura superior dos pinheiros, possa por vêzes ser bastante característica, por causa da densidade, não podemos considerar a **Araucaria angustifolia** como dominante desta associação, uma vez que todos os seus indivíduos são adultos ou velhos, sinal evidente de que se acham em adiantada fase de substituição nas mesmas.

De ambos os lados da Serra do Espigão, que atravessa os municípios de Pôrto União, Caçador, Curitibanos e Santa Cecilia, pude observar associações bastante densas, nas quais 70% a 90% da cobertura da submata, era formada pela **Ocotea porosa;** também no município de Canoinhas, ainda se encontram bastantes imbuiais, a maioria dos quais porém, bastante alterados pela intervenção humana pela extração das madeiras.

A Estampa IV nos apresenta um aspeto do **Ocotietum,** dominado pela **Ocotea porosa,** no interior do município de Lebon Regis, Estado de Santa Catarina. Em primeiro plano temos diversos pinheiros velhos e, no fundo, uma contínua e densa cobertura formada pelas copas da **Ocotea porosa** (Imbuia), donde sobressaem as esparsas copas da **Araucaria angustifolia** em adiantada fase de substituição.

Na parte situada ao oeste da Serra do Espigão, bem como na Serra de Taquara Verde, se encontram agrupamentos bastante semelhantes aos anteriormente descritos, dominados que são nos lugares

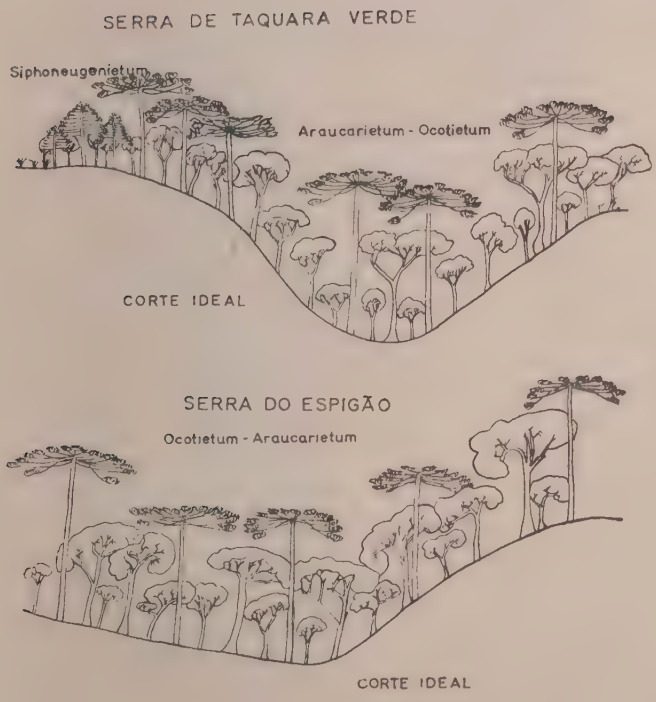


GRÁFICO 2 - CORTES IDEAIS COM ASSOCIAÇÕES MAIS EVOLUIDAS

úmidos (início das encostas ou lugares planos) pela **Ocotea porosa** acompanhada pela **Sloanea lasiocoma** (Sacopema, Sapopema), cujas abundâncias e coberturas podem ter nestas zonações valores semelhantes. Enquanto a **Ocotea porosa** é uma espécie bastante indiferente, crescendo tanto no sopé como no alto das encostas, a **Sloanea lasiocoma** prefere os lugares com maior umidade, diminuindo em densidade à proporção que a umidade do solo decresce. Pode-se observar também, que nestes agrupamentos, a densidade da **Araucaria angustifolia** é de maneira geral, bastante menor do que nas demais, sendo todos os seus indivíduos de porte bastante agigantado e velhos.

Êste tipo de agrupamento, bem como o anterior, são compostos por um pequeno número de espécies componentes. Como mais características e que geralmente nos estágios anteriores eram menos importantes podemos apontar as seguintes: **Cedrela fissilis** (Cedro), **Ocotea puberula** (Canela sebo), **Ilex paraguariensis** (Erva mate), **Luehea divaricata** (Açoita cavalo), **Ilex theezans** (Caúna), **Casearia decandra** (Guaçatunga), **Eugenia pungens** (Guabiju), **Styrax leprosa, Solanum citrifolium,** algumas **Myrtaceae** ainda não determinadas, como ainda as Gramineae dos Gêneros **Merostachys** e **Chusquea,** que em grande extensões caracterizam visìvelmente o estrato arbustivo, pela sua grande densidade e abundância.

Os agrupamentos vegetais onde há grande densidade de **Sloanea lasiocoma** (Sacopema), parecem pertencer a fases mais evoluídas, uma vez que a espécie dominante **(Ocotea porosa),** se encontra quase sòmente com indivíduos adultos e velhos e sob cujas coberturas, já se começam a instalar arbustos, arvoretas e algumas árvores dos gêneros **Ocotea** e **Nectandra,** espécies estas que são muito comuns na mata pluvial subtropical das bacias do Paraná e Uruguai. Infelizmente ainda não foram feitos estudos suficientes para se poderem apresentar as diferentes fases de sucessão, que se devem verificar nestas associações. São, sem dúvida, estas, bem como a associação da **Ocotea pulchella,** as que formam as fases de transição mais importantes para as matas mistas e a mata pluvial.

V. Matas mistas.

Entende-se aqui por matas mistas, não os imbuiais ou os agrupamentos mais evoluídos anteriormente descritos e considerados como tais por diversos autores; consideram-se matas mistas sòmente as que são formadas na sua maior parte por espécies típicas da mata pluvial subtropical e nas quais ainda aparecem esporàdicamente manchas de pinheiros, a maioria dos quais em estado de adultos, velhos ou raquíticos. Encontram-se de preferência ao norte do Estado do Paraná, oeste de Sta. Catarina e noroeste do Rio

Grande do Sul, formando um grande número de agrupamentos, cujas composições, até o momento ainda não puderam ser determinadas. Igualmente, se bem que em menor escala, foram constatadas matas mistas na borda oriental da Serra Geral, na região do vale do Itajaí superior e médio, como também na região carbonífera ao sul do Estado de Santa Catarina. As observações neste setor se limitaram ao oeste do Estado de Sta. Catarina, onde se nota, que em grandes extensões as associações da mata pluvial, vem subindo pelos vales dos rios, substituindo tôdas as espécies características do Pinheiro, ficando êste como último baluarte, mas que não se podendo reproduzir, necessàriamente cairá também vítima da invasão da mata pluvial. Nesta região que está sendo invadida pela mata pluvial é dominada em grande parte pela **Ocotea pulchella** que permite o estabelecimento das espécies ciófilas. Nestas sobressai sobretudo a **Piptadenia rigida** (Angico), que vem dominando nas partes recentemente conquistadas pela mata. Ao norte do Paraná uma das espécies mais abundantes e características pela invasão aos Pinhais é sem dúvida a **Euterpe edulis** (Palmito), que em certos lugares, forma densos agrupamentos na mata pluvial daquela região, que está em contato mais próximo com os agrupamentos mais evoluídos da Formação da Araucária.

Interessante é observar nestas matas mistas, que as manchas de pinheiros se encontram, de modo geral, em locais de umidade excessiva (fatôres inibidores), nas quais a mata pluvial dificilmente consegue fazer medrar as espécies mais características, uma vez que é composta por espécies mesófilas, que preferem solos de pouca acidez, umidade média e grande fertilidade. Outras vêzes, as manchas de pinheiros se restringem às partes mais altas e também impróprias para a instalação da mata pluvial. Outro fator que foi observado na borda oriental, é que em tais manchas, o Pinheiro é quase sempre acompanhado ainda por exemplares velhos de **Sloanea lasiocoma, Lamanonia speciosa, Weinmannia paulliniaefolia, Mimosa scabrella** e **Drimys brasiliensis,** que mantém, de algum modo, o aspeto dos estágios mais evoluídos da Formação da Araucária, demonstrando assim a sua grande adaptabilidade e seus altos valores em fidelidade. Isto vem corroborar a nossa suposição, que de fato estas manchas ainda não foram supressas em virtude das condições inibidoras do solo.

Em virtude da grande extensão de contato destas duas formações vegetais e a complexidade dos agrupamentos, não se podem, de momento, apresentar maiores detalhes sôbre os diferentes processos e fases de invasão da Mata Pluvial por sôbre a Formação da Araucária, nem determinar, quais serão as associações mais características, que melhor corresponderão ao clímax climático atual, uma vez que a maioria das mesmas também não chegaram ao seu pleno

equilíbrio. Vê-se claramente porém, pelos estudos feitos, que nas atuais condições climáticas, a tendência geral da vegetação, consiste na formação de associações características da mata pluvial em tôda a região do planalto sul-brasileiro, enquanto o permitem as condições edáficas e altitudinais.

O estudo mais detalhado destas matas mistas, constituirá, sem dúvida, uma das pesquisas fitossociológicas mais interessantes para o melhor conhecimento da história e migração das diferentes formações no sul do Brasil.

VI. Direções sucessionais.

Tentaram demonstrar alguns autores o inverso do que vim expondo até aqui. Afirmam que a **Araucaria angustifolia** representa a retaguarda da floresta em regressão, agredida pelo campo limpo, e que atualmente se encontra em fase de expansão. Que tal teoria não corresponde à realidade se pode demonstrar pelo fato de os campos limpos não representarem o tipo de vegetação "clímax" climático. A distribuição geográfica e a delimitação dos campos limpos do sul do Brasil estão em aparente desarmonia com as isoietas. Isto é especialmente verdadeiro com relação ao limite entre o campo e a mata de Araucárias, sendo que muitas dessas áreas cobertas pelos pinheiros recebem menos chuvas do que os campos. À uma tão elevada precipitação, como se verifica na região dos campos, correspondem em outras partes associações de matas. Isto se observa em muitas outras regiões do Brasil e do mundo. Quase todos os autores estão de acôrdo que em regiões tropicais e subtropicais a uma precipitação superior a 1250 mm anuais sempre corresponde uma vegetação de mata, sobretudo quando as chuvas se distribuem por tôdas as épocas do ano, como é o caso na região do sul do Brasil. Segue daí, que o clímax climático necessariamente deveria ser formado por uma Formação, cujas associações características fôssem compostas por espécies arbóreas e arbustivas.

Como porém apesar dos altos valores pluviométricos, cujas precipitações se distribuem por todos os meses do ano, ainda grandes partes da região, se encontram cobertas por campos, se pode admitir como hipótese mais plausível a seguinte: Embora algumas partes dos campos sejam edáficas, representam a maioria dos mesmos a flora dum período anterior mais sêco, que, atualmente, em virtude duma mudança climática e conseqüentes variações edáficas, se encontram em vias de substituição e de desaparecimento. Vê-se assim, que fàcilmente se poderão explicar todos os aspetos dinâmicos e de desequilíbrio da vegetação, com a admissão da invasão da mata pluvial por sôbre as matas de Araucárias e estas, por sua vez, por sôbre os campos. Torna-se porém muito difícil, para não

dizer impossível, provar o contrário. Caso fôsse verdadeira a teoria da expansão dos campos por sôbre as matas da Araucária, bem como sôbre a mata pluvial, deveriam poder-se encontrar bastantes exemplares jovens de **Araucaria angustifolia,** também na mata pluvial e matas mistas, caso êste que não se verifica em absoluto, como tivemos oportunidade de demonstrar em páginas anteriores. O fenômeno de quase todos os agrupamentos de **Araucaria angustifolia** possuirem um grande número de exemplares jovens na periferia, ao passo que no interior êstes quase não se encontram, é bem próprio de tôdas as espécies pioneiras.

Uma das provas mais evidentes de que os capões são agrupamentos pioneiros e não os restos duma retaguarda duma floresta em regressão, consiste no fato de tôdas as espécies componentes dos mesmos serem autossuficientes e não dependentes, como acontece com tôdas as demais espécies dos estratos inferiores que pertencem a associações mais evoluídas. É um fenômeno muito comum em tôda a região, de verem-se privados os capões dos elementos dos estratos superiores, sobretudo em tratando-se do Pinheiro, Imbuia e Canela lajeana, sem contudo notar-se um mínimo ressentir nas espécies inferiores. Igualmente é um fato bastante notório, que nas matas maduras as espécies dos estratos inferiores perecem em grande parte com a eliminação completa do estrato superior. Conclui-se de tudo isto, que as espécies dos "capões" são espécies pioneiras e independentes, representando o estrato superior não uma proteção, mas antes um forte obstáculo para o seu desenvolvimento normal, ao passo que numa floresta madura, o estrato superior sempre seleciona as espécies dos estratos inferiores, pelo que necessàriamente serão espécies dependentes.

Na descrição das principais associações da Formação da Araucária, o que mais chamou a nossa atenção, foi sem dúvida o fato, de que em tôdas as fases, as espécies mais importantes se encontravam em forte desequilíbrio dinâmico. Deante de fenômeno tão evidente naturalmente concluímos que tôdas estas associações estavam em fortes estágios de sucessão, onde eram substituídas sempre as espécies dominantes do estágio anterior.

Pela explanação feita anteriormente, pode-se portanto, em traços gerais, estabelecer os seguintes estágios de desenvolvimento das associações da Formação da Araucária:

Os campos limpos e bastante sêcos, são invadidos por exemplares isolados de Pinheiros, que aumentam em densidade e porte com o tempo. À medida porém, que se adensam e desenvolvem as árvores, começam a se instalar as diferentes espécies, que formam a submata tão característica dos pinhais. No município de S. Joaquim, podemos ver êste fenômeno em maior escala, tendo nesta parte os pinhais um maior número de exemplares jovens em sua

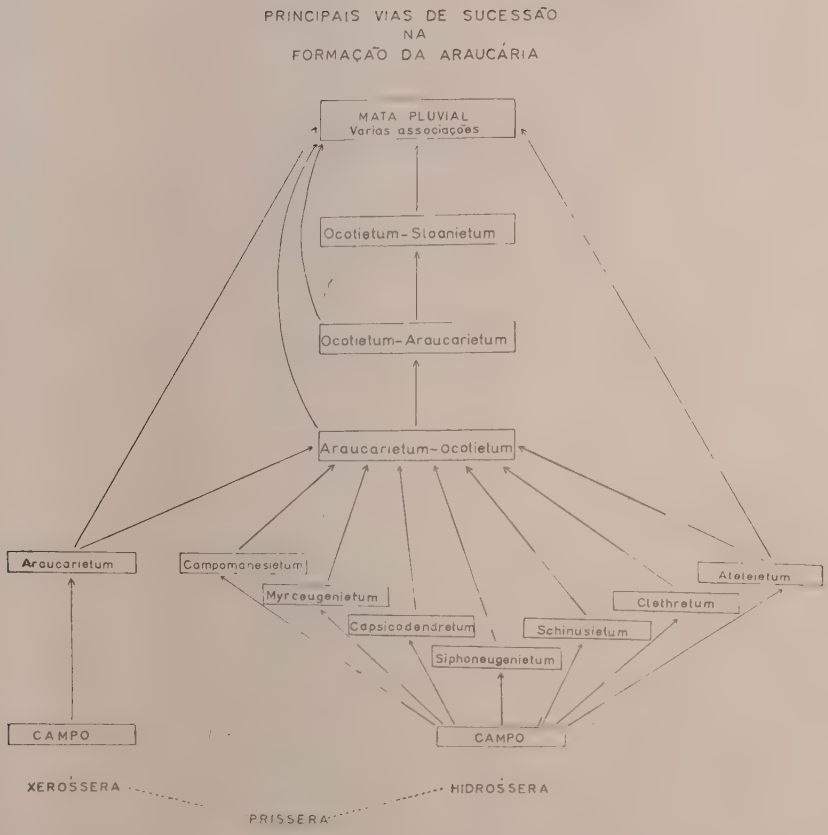


GRÁFICO 3-PRINCIPAIS DIREÇÕES SUCESSIONAIS NO PLANALTO SUL-BRASILEIRO

periferia, dando a impressão, de encontrarem-se em ótimo de vitalidade. Observando melhor logo nos certificamos, que também nos campos mais altos do Brasil a **Araucaria angustifolia** se porta perfeitamente como as demais espécies pioneiras, dando origem a uma série de sucessões, nas quais ela própria será mais tarde substituída.

Nas pequenas depressões, encostas ou nascentes, existentes nos campos, se formam os capões, nos quais o Pinheiro e a vegetação do planalto, ou se instalam simultâneamente ou então a **Araucaria angustifolia** é precedida pelas outras espécies componentes. Como vimos, as espécies mais importantes neste estágio pioneiro são sobretudo: **Schinus molle, Sch. lentiscifolius, Sch. weinmanniifolius, Sch. terebinthifolius, Myrceugenia euosma, Gomidesia sellowiana, Siphoneugenia reitzii, Clethra scabra, Drimys brasiliensis, Capsicodendron dinisii, Escallonia montevidensis** e mais algumas menos freqüentes.

A dominância e abundância destas espécies, variam de acôrdo com o local e as condições edáficas, apresentando portanto os estágios pioneiros composições diversas, que são caracterizadas por dominantes próprios.

Um dos fenômenos de sucessão mais impressionantes é sem dúvida a tendência de todos êstes estágios pioneiros para a formação do estágio **Araucarietum-Ocotietum,** onde dominam a **Araucaria angustifolia** e a **Ocotea pulchella** e que constitui um dos agrupamentos mais característicos e mais comuns em tôda a Formação. Pelo estudo de grande número destas associações ficou bem claro, que o **Araucarietum-Ocotietum,** tende, por sua vez, para outros estágios mais evoluídos. Assim as associações situadas nos municípios de Canoinhas, Pôrto União, Caçador, Curitibanos, no Estado de Sta. Catarina; União da Vitória, Mallet, Rio Azul, Irati e outros no Estado do Paraná vão ceder lugar às associações tão características onde domina a **Ocotea porosa** por grandes extensões. Nestas associações a **Araucaria angustifolia** só possui indivíduos adultos e velhos, indicando claramente que se encontra em adiantada fase de substituição. As associações do **Araucarietum-Ocotietum** situadas ao oeste são, em geral, invadidas por diferentes espécies pioneiras da mata pluvial; na região ao norte do Paraná a espécie mais importante pela sua invasão é sem dúvida a **Euterpe edulis,** enquanto ao oeste de Sta. Catarina tem como sua vicariante a **Piptadenia rigida.**

Grande parte do **Ocotietum-Araucarietum,** dominado pela **Ocotea porosa** ainda caracterizada pela **Araucaria angustifolia** é invadido pelo **Ocotietum-Sloanietum,** onde dominam a **Ocotea porosa** e a **Sloanea lasiocoma.** Neste estágio, como vimos antes, só há esparsos exemplares de pinheiros, todos adultos e velhos. Nesta fase começam a se instalar diversas espécies próprias da mata pluvial, dando-

se as diferentes fases de transição, que ainda não foram estudadas suficientemente.

Baseado nestas observações foi elaborado o gráfico anexo, onde são indicadas as principais vias de sucessão na Formação da Araucária e que dão uma idéia bastante clara, como tôdas as associações tendem para a formação da Mata Pluvial.

A esporádica ocurrência de exemplares velhos de **Sloanea lasiocoma** em grandes áreas atualmente ocupadas pela Mata Pluvial, parece indicar que nestas partes a **Araucaria angustifolia** também já passou através de tôdas as fases de sucessão, anteriormente descritas, permanecendo como último vestígio sòmente um ou outro exemplar daquela, que demarca um dos últimos estágios da Araucária. O mesmo parecem indicar os restos de pinhais que se encontram na Mata Pluvial da costa atlântica, sobretudo no vale médio e superior do Itajaí, nas montanhas de Biguaçu, como também na região carbonífera ao sul do Estado de Sta. Catarina. Tudo nos faz crer, que grandes áreas atualmente ocupadas pela Mata Pluvial, eram outrora imensos e viçosos pinhais e que a invasão da Mata Pluvial no sul do Brasil se deu em época bastante recente. Contudo para elucionar êste problema, serão necessárias grandes e sistemáticas coleções, acompanhadas por levantamentos nas diversas formações do sul do Brasil.

Conclusões

Do exposto segue, que a **Araucaria angustifolia** (Pinheiro, Pinheiro do Paraná), se encontra num ambiente vegetal, caracterizado por um forte desequilíbrio dinâmico, originando uma série de estágios sucessionais, donde se podem tirar as seguintes conclusões práticas:

1. Os campos do planalto sul-brasileiro encerram uma vegetação de relicto e são mais antigos do que os bosques de Araucárias, sendo êstes, por sua vez, anteriores à mata pluvial. Atualmente quase todos os campos do planalto pertencem ao "disclimax", em virtude das contínuas queimas periódicas a que são submetidos, impedindo em grande parte, o avanço normal da vegetação arbustiva e arbórea sôbre os mesmos.

2. A forma de decomposição dos solos (presença de lateritos), confirma a existência de uma mudança climática, em grande parte responsável pelo atual desequilíbrio dinâmico da vegetação desta região.

3. A área atualmente coberta pelas associações da Araucária e dos campos é bem menor do que deveria ter sido em épocas anteriores. Grandes partes já foram invadidas e substituídas pelas associações da Mata Pluvial, tanto do lado leste como sobretudo do oeste. Êste fenômeno continúa ainda em nossos dias.

4. No ciclo climático atual, a **Araucária angustifolia** se porta perfeitamente como tôdas as demais espécies pioneiras, pelo que deverá ser considerada como tal. Decorre daí, que suas plântulas heliófilas, se prestam òtimamente para a silvicultura em campo aberto.

5. É de mister efetuar estudos pedológicos, a fim de conhecer melhor os solos mais apropriados para o rápido desenvolvimento das plantas, bem como realizar amplos levantamentos fitossociológicos e botânicos com o objetivo de melhor conhecer as exigências primordiais do pinheiro debaixo do clima atual, uma vez que, segundo os nossos conhecimentos atuais, o seu ótimo pertenceu ao passado.

Segue como corolário, ser de máximo interêsse para a nação brasileira, dispensar maiores cuidados a uma espécie de tão alto valor econômico, já que se encontra sèriamente ameaçada, não só pela intensa exploração por parte do homem, como também pelo ambiente climático atual. Urge pois, sejam feitos estudos mais profundos e empregados meios adequados, a fim de salvar o Pinheiro do extermínio completo.

BIBLIOGRAFIA

Braun-Blanquet, J., **Plant Sociology: The Study of Plant Communities;** MacGrav — Hill Book Company, Inc., 1932

Dansereau, Pierre, **Biogeography, An Ecological Perspective** — The Ronald Press Company, New York, 1957.

Hueck, Kurt, **Distribuição e habitat natural do Pinheiro do Paraná, (Araucaria angustifolia)** — Boletim nr. 156 da Universidade de S. Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1953.

Klein, R. M., **Desequilíbrio no dinamismo da vegetação sulbrasileira** Trabalho apresentado no III Congresso Sulamericano de Botânica, em Lima, Peru, no mês de maio de 1958. No prelo.

Maack, Reinhard, **Notas preliminares sôbre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná.** — Arquivos de Biologia e Tecnologia, Vol. III, 1948, Curitiba, Paraná.

Oosting, H. J. **The Study of Plant Communities,** — W. H. Freeman and Company, San Francisco, California.

Rambo, B. SJ., **O elemento Andino no Pinhal Riograndense** — Anais Bot. do HBR nr. 3, 1951.

— **A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul** — Anais Bot. do HBR nr. 3, 1951.

— **Der Regenwald am oberen Uruguay** — Sellowia nr. 7, 1956

— **A flora fanerogâmica dos Aparados riograndenses** — Sellowia nr. 7, 1956.

Die Auslese im Naturversuch — Pesquisas, Revista do Instituto Anchietano de Pesquisas, nr. 1, 1957, Pôrto Alegre.

Raunkiaer, C., **The Life Forms of Plant and Statistical Plant Geography.** Oxford University Press, New York, 1934.

Valverde, O., **Planalto Meridional do Brasil** — Guia da excursão nº 9, realizada por ocasião do XVIII Congresso Internacional de Geografia, 1957.

Weaver, J. E. e Clements, F. E., **Plant Ecology.** and. ed., MacGrav-Hill Book Company, Inc., New York, 1938.

Foto: P. R. Reitz (16. 1. 1957)

Fig. 1. Associação de **Araucaria angustifolia** em Bom Jardim, município de S. Joaquim, Sta. Catarina

Foto: P. R. Reitz (10. 12. 1958)

Fig. 2. Aspeto fisionômico dum Siphoneugenietum-Myrceugenietum, situado em Curral Falso, município de S. Joaquim, Sta. Catarina

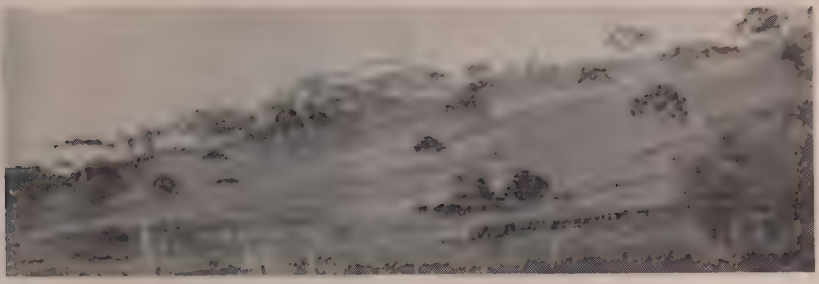


Foto: P. R. Reitz (16. 1. 1957)

Est. II. Parte superior: Irradiação do Pinheiro por sôbre o campo no município de S. Joaquim.

Parte inferior: Agrupamento de **Araucaria angustifolia** e **Dicksonia sellowiana** em Bom Jardim, município de S. Joaquim, Sta. Catarina.

Foto: P. R. Reitz (27. 12. 1956)

Fig 1. Aspeto fitofisionômico dum agrupamento de **Araucaria angustifolia** e **Ocotea pulchella,** em Campo Erê, Sta. Catarina.

Foto: P. R. Reitz (25. 12. 1956)

Fig. 2. Perfil do agrupamento de **Araucaria angustifolia** e **Ocotea pulchella,** situado perto de Abelardo Luz, Sta. Catarina.

Foto: P. R. Reitz (22. 12. 1956)

Fig. 1. Aspeto dum **Ocotietum,** dominado por **Ocotea porosa.** Em primeiro plano alguns pinheiros velhos. Vista obtida no interior do município de Lebon Regis, Sta. Catarina.

Die Europäischen Unkräuter in Südbrasilien

B. RAMBO SJ

R E S U M O

O presente trabalho trata das plantas européias adventícias no Rio Grande do Sul; em 8 capítulos se estudam os seguintes aspectos:

1. O inventário geral, enumerando 95 espécies em 72 gêneros e 21 famílias, a porcentagem relativamente à flora fanerogâmica nativa é de 1,9%, sendo 5% no Uruguai e 15% nos arredores de B. Aires.
2. O confronto florístico com a Europa, constatando a coincidência de 9 gêneros e 13 famílias com as respectivas unidades nativas; isto é um aspecto parcial do antigo parentesco entre a flora extratropical sulamericana com a do hemisfério norte.
3. A comparação fitogeográfica com o Uruguai e os arredores de B. Aires, resultando a identidade de 80% das espécies européias no RGS com as da região platina; nisto se retratam dois grupos de fatos: semelhança geográfica e climática, e proveniência geral idêntica dos colonizadores.
4. A distribuição das espécies européias no RGS, tornando possível a distinção de três grupos principais; isto corresponde às três ondas históricas de colonização, pelos índios missioneiros, pelos portuguêses e coloniais, e pelos imigrantes alemães e italianos.
5. A análise ecológica das espécies, dando 32% como raras e inofensivas, 40% como largamente dispersas e sem importância negativa para a lavoura, 28% como freqüentes e tendentes à invasão dos cultivos, sendo, porém, menos de 10 verdadeiros inços prejudiciais.
6. O comportamento das espécies européias em relação à flora nativa, demonstrando 92 como dependentes da presença do homem e dos animais, e apenas 3 como encorporadas em formações indígenas.
7. Uma vista geral sôbre o influxo das plantas adventícias na formação da flora local; êste influxo é mínimo, devido a dois fatos: primeiro, as sociedades nativas e as formações por elas constituídas são orgânicas e hostis a estrangeiras; segundo, as plantas adventícias, por sua própria natureza, são como que os «ciganos» do reino vegetal, dispersas como indivíduos e sem nexo com unidades de poder ofensivo ou defensivo.
8. Uma crítica geral dos postulados do neodarwinismo genético sôbre a origem das espécies: o comportamento das espécies adventícias nada revela sôbre a legitimidade das extrapolações derivadas de experiências de laboratório e culturas controladas.

O autor conclui salientando a importância das espécies adventícias, não só prática, mas também científica, pois, se não nos dizem como as novas espécies se originam, ao menos nos sugerem como isto não se deu. A questão sôbre a origem das espécies é antes de tudo um problema histórico. Há um caminho que conduz do espaço para o tempo e do tempo para a compreensão da história da vida sôbre a terra.

ABSTRACT

The author examines the European weeds in Rio Grande do Sul, Southern Brazil; his conclusions are as follows:

1. There are 95 species belonging to 72 genera and 21 families present in this State; their percentage in comparison with the native flora is 1,9% being much inferior to that of Uruguay (5%) and the environs of Buenos Aires (15%).
2. Of the families of the European weeds, 13 are present in the native flora, of the genera, 9; this is a partial aspect of the relationships between the old southern flora in extratropical South-America and the temperate flora of the Northern Hemisphere.
3. 80% of the European weeds in Rio Grande do Sul are in common with Uruguay and Buenos Aires, the reasons being partially geographical, partially historical.
4. The distribution of the European weeds in Rio Grande do Sul largely follows the historical trends of colonisation and settlement, first by the Indians of the Jesuit Missions, then by the Portuguese cattle breeders and farmers, and finally by the German and Italian immigrants.
5. Of the 95 European weeds, only 27 are widespread and common throughout the whole territory, and of these, less than 10 are dangerous weeds in the agricultural sense of the word.
6. 92 species depend upon altered soil or disturbed vegetation, coming and going with man and animal; 3 species have obtained permanent niches in the campos or Araucaria forests.
7. Thus, the permanent contribution of the European weeds to South Brazilian formations is little more than zero; this, on the one hand, is due to the natural compactness of the native societies, on the other, to the "gipsy" character of the weeds.
8. Generally speaking, the European weeds in Southern Brazil do not support the Neo-Darwinian theory on the origin of new species; on the contrary, their behaviour radically differs from what has to be expected according to the tenets of this theory.

In the authors opinion, the weeds, no less than the indigenous flora, although they do not give us a positive clue as to the origin of new species and floras, tell us how this historical development did **not** come about.

Die Phanerogamenflora von Rio Grande do Sul enthält, soweit bis jetzt bekannt,, rund 4 500 einheimische Arten; davon gehören 75% zu tropischen Stämmen in unmittelbarem Zusammenhang mit Mittelbrasilien und Paraguay, 25% zur alten Südflora mit deutlichen Beziehungen zu den Anden und der nördlichen Halbkugel. Während allein auf dem nordöstlichen Hochland 58 Gattungen mit Europa gemeinsam sind, findet sich unter deren 328 Arten nur eine einzige einheimische, die über die gemässigten Striche beider Halbkugeln hinweggeht: Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.

Das war die Lage vor der Ankunft der europäischen Entdecker und Siedler. Aber auch nach der ersten Landung der Portugiesen an der mittelbrasilianischen Küste (1500) und der Spanier an der Mündung des La Plata (1509) blieb der äusserste Süden von Brasilien noch ein volles Jahrhundert als Niemandsland zwischen den beiden

seefahrenden Völkern liegen. Erst vom ersten Drittel des 17. Jahrhunderts an begannen portugiesische Händler und Sklavenjäger von S. Paulo aus den Süden auf dem See- und Landwege zu erkunden, während vom mittleren Westen her die spanischen Jesuiten den Grundbau ihrer Indianerreduktionen legten. Die eigentliche Besiedlung von Rio Grande do Sul aber geschah erst in den beiden folgenden Jahrhunderten, und zwar in drei Schüben: durch die Portugiesen, meist von den Azoren kommend, von 1719 an; durch die Deutschen, vorwiegend aus dem Moselland, mit 1824 als Anfangsjahr; und durch die Italiener, fast ausschliesslich aus dem Norden, seit 1875; wenig später kamen die Polen und andere bäuerliche Einwanderer in geringerer Zahl.

Auf der Spur dieser Europäer, vornehmlich der Bauern, kamen zusammen mit den Nutzpflanzen und den Haustieren auch die europäischen Unkräuter ins Land. Das subtropische bis gemässigte Klima und die aus der Stammesheimat mitgebrachten Ackerbaumethoden boten diesen Arten ausgezeichnete Lebensbedingungen, sodass manche von ihnen auf dem fruchtbaren Boden der Urwaldrodungen bald zu einer lästigen Plage wurden.

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich ausschliesslich mit den aus Europa stammenden Unkräutern; die grosse Zahl derer, die in anderen Erdteilen oder in Amerika selbst beheimatet sind, bleibt hier unberücksichtigt.

Der vollständigen Bestandaufnahme der Unkräuter steht bei den meisten Sammlern, besonders bei den Botanikern unter ihnen, ein Hindernis entgegen: Was an erster Stelle anzieht, zumal den Europäer, sind ja die bodenständigen Arten; die Unkräuter geniessen als Fremdlinge weniger Achtung. Auch mein Herbarium leidet unter diesem Übelstand, zwar nicht so sehr in Bezug auf die Artenzahl selbst, als auf deren geographische Verbreitung innerhalb des Gebietes.

Da es sich bei der Durchmusterung des gesamten Schrifttums herausstellte, dass ausser den von mir selbst gesammelten nur noch 5 weitere Arten für Rio Grande do Sul genannt werden, mache ich mein seit 1931 aufgebautes Herbar zur alleinigen Grundlage dieser Untersuchung. Dabei beschränke ich mich so eng wie möglich auf die eigentlichen Unkräuter, das heisst solche, die völlig unabsichtlich ins Land gekommen sind; verwilderte Nutzpflanzen und Gartenflüchtlinge bleiben ausgeschlossen.

I. Bestandaufnahme.

Da die südliche Hälfte von Rio Grande do Sul mit Uruguay bis zum La Plata eine geographische Einheit bildet; da die Besiedlung und damit die Ausbreitung der Unkräuter von drei Hauptpunkten ausging: Buenos Aires, Montevideo und Porto Alegre; und da der

Grossteil der Einwanderer aus den gleichen europäischen Ländern stammt: muss dieser Teil Südamerikas zu einer eigenen „Unkrautprovinz" zusammengefasst werden; deshalb werden die drei Gebiete in der folgenden Aufstellung unmittelbar miteinander verglichen.

Obwohl die Verbreitung der Unkräuter innerhalb des Staates Rio Grande do Sul noch längst nicht völlig bekannt ist, lassen sich doch für die meisten Arten genügende Angaben machen; das geschieht durch Einteilung in drei Häufigkeitsgruppen.

Für die später folgenden Untersuchungen ist es wichtig, die Häufungsgebiete der Unkräuter zu kennen; sie werden ebenfalls in drei Gruppen unterschieden.

Die Bedeutung der Abkürzungen ist wie folgt:

B = Buenos Aires, das heisst, die Umgebung der Stadt bis zu einer Entfernung von 50 Kilometern.

U = ganz Uruguay.

A = allgemein in Rio Grande do Sul verbreitet, überall auf verändertem Boden häufig und oft in dichten Beständen.

W = weitverbreitet, aber nur punktweise und wenig auffällig.

S = selten, nur von einer oder wenigen Fundstellen.

P = Porto Alegre bis S. Leopoldo (30 Kilometer), Ausgangspunkt der Besiedlung im 18. und 19. Jahrhundert.

H = östliches Hochland, ursprüngliches Siedlungsgebiet der Italiener.

K = Kampgebiet im Westen und Süden, von Buenos Aires und Uruguay her beeinflusst.

Bei den 5 Arten, die mir nur aus dem Schrifttum bekannt sind, füge ich dem Namen die Quelle an: Malme und Flora Brasiliensis.

In der Nomenklatur nehme ich die Namen so wie ich sie vorfinde; es ist mir nicht möglich, in allen Fällen den augenblicklich geltenden Namen aufzufinden.

Borraginaceae

Echium plantagineum L. .....BU...W...P

Caryophyllaceae

Chenopodiaceae

Chenopodium murale L. .....BU...S...P
Cerastium glomeratum Thuill. ..... U...A...P
Cerastium semidecandrum L. ....S...K
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. f. .....BU...W...P
Silene gallica L. .....BU...A...P
Spergula arvensis L. .....BU...A...P
Stellaria media (L.) Vill. .....BU...A...P

Compositae

Achillea millefolium L. ..... BU...W...P
Anthemis cotula L. ..... BU... S ...P
Anthemis mixta L. (Malme) ..... BU... S ...K
Arctium minus L. ..... B ...W...P
Artemisia verlotorum Lamotte ..... BU... S ...P
Centaurea calcitrapa L. ..... BU... S ...K
Centaurea melittensis L. ..... BU...W...H
Centaurea solstitialis L. ..... BU...W...H
Cirsium lanceolatum (L.) Hill ..... U...A ...P
Cotula coronopifolia L. (Malme) ..... BU... S ...K
Hypochoeris glabra L. ..... BU...A ...P
Hypochoeris radicata L. ..... BU...W...P
Lactuca serriola L. ..... BU... S ...H
Lapsana communis L. ..... B ... S ...H
Matricaria chamomilla L. ..... BU...W...P
Matricaria inodora L. ..... U... S ...P
Silybum marianum Gaertner ..... BU...W...P
Sonchus asper L. ..... BU...A ...P
Sonchus oleraceus L. ..... BU...A ...P
Taraxacum officinale Web. ..... BU...A ...P

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L. ..... BU... S ...P

Cruciferae

Brassica campestris L. ..... BU...W...P
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. ..... BU...A ...P
Cardamine hirsuta L. ..... BU...W...H
Coronopus didymus (L.) Smith ..... BU...A ...P
Lepidium bipinnatifidum Desv. ..... BU...A ...P
Raphanus raphanistrum L. ..... BU...A ...P
Raphanus sativus L. ..... BU...A ...P
Rapistrum rugosum (L.) All. ..... BU... S ...P
Sisymbrium altissimum L. ..... B ... S ...P
Sisymbrium officinale (L.) Scop. ..... BU...A ...P

Euphorbiaceae

Euphorbia lathyris L. ..... BU... S ...H

Geraniaceae

Geranium dissectum L. ..... BU...W...H
Geranium robertianum L. ..... BU...A ...P

Gramineae

Anthoxanthum odoratum L. ..... BU... S ...H
Briza minor L. ..... BU...A ...P

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. ..... BU...A ...P
Echinochloa crus-galli (L.) Pal. ..... BU...A ...P
Festuca myuros L. ..... B ...S ...P
Holcus lanatus L. ..... BU...W...H
Koeleria phleoides (Vill.) Pers. ..... BU...S ...P
Lolium temulentum L. (Fl. Bras.) ..... BU...S ...K
Poa annua L. ..... BU...A ...P
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. ..... BU...S ...K
Scleropoa rigida (L.) Gris. ..... BU...S ...P
Setaria verticillata (L.) Beauv. ..... BU...S ...P
Eragrostis cilianensis (All.) Vign.-Lut. ..... BU...S ...K

Labiatae

Ajuga reptans L. ....S ...K
Leonurus sibiricus L. ..... B ...A ...P
Marrubium vulgare L. ..... BU...W...H
Prunella vulgaris L. ..... BU...W...H
Satureia vulgaris (L.) Fritsch ....W...P
Stachys arvensis L. ..... BU...A ...P

Leguminosae-Papilionatae

Medicago hispida Gaertner ..... BU...A ...P
Medicago minima Willd. (Fl. Bras.) ..... BU...S ...K
Melilotus alba Medic. ..... BU...W...P
Trifolium campestre Schreber ....W...P
Trifolium pratense L. ..... BU...W...H
Trifolium repens L. ..... BU...W...P
Ulex europaeus L. ..... BU...W...P
Vicia angustifolia L. ..... B ...W...P
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray ....S ...P
Vicia villosa Roth. ..... U...S ...H

Malvaceae

Malva parviflora L. ..... BU...W...P
Malva silvestris L. ..... BU...W...P

Oxalidaceae

Oxalis corniculata L. ..... BU...W...H

Papaveraceae

Fumaria capreolata L. ..... BU...W...P

Plantaginaceae

Plantago lanceolata L. ..... BU...W...H

Polygonaceae

Polygonum aviculare L. ..... BU...S ...H
Polygonum convolvulus L. ..... BU...S ...P

Rumex acetosella L. .....B ...S ...P
Rumex conglomeratus Miers. .....BU...W...P
Rumex obtusifolius L. .....B ...A ...P
Rumex pulcher L. .....BU...W...P

Primulaceae

Anagallis arvensis L. v. phoenicea, v. coerulea .....BU...A ...P
Centunculus minimus L. .....BU...W...P

Ranunculaceae

Ranunculus muricatus L. .....BU...W...P
Ranunculus parviflorus L. ....W...H
Ranunculus repens L. .....BU... S ...H

Scrophulariaceae

Bartsia viscosa L. .....BU...A ...P
Verbascum simplex Hoffmgg. .....BU...W...P
Veronica arvensis L. .....BU...W...P
Veronica persica Poir. .....BU...W...P

Solanaceae

Hyoscyamus niger L. (Fl. Bras.) ....S ...K

Umbelliferae

Conium maculatum L. .....BU...W...P
Foeniculum vulgare L. .....BU...W...P
Torylis nodosa (L.) Gaertner .....BU...A ...P

Zusammenfassung:

Familien: 21; Gattungen 72; Arten: 95; veranschlagt man die Phanerogamen von Rio Grande do Sul einschliesslich aller Unkräuter und verwilderten Fremdlinge auf 5000 Arten, dann machen die europäischen Unkräuter nur 1,9% aus.

Wie eingangs gesagt, ist diese Bestandaufnahme unvollständig; aus der Umgebung von Porto Alegre und dem östlichen Hochland mögen wenige Arten fehlen, aber im Westen und Süden treten sicher noch manche auf, die mit den Ausstrahlungspunkten Montevideo und Buenos Aires zusammenhängen. Dadurch mag sich die Gesamtzahl der in Rio Grande do Sul vorhandenen europäischen Unkräuter vielleicht um weitere 50 Arten erhöhen, was einem Gesamtprozentsatz von 3% entsprechen würde; dieser bleibt aber immer noch weit hinter dem von Uruguay und Buenos Aires zurück; 7,7%, beziehungsweise 15%.

Rio Grande do Sul: 95 Arten; davon gemeinsam:

Mit Buenos Aires und Uruguay zusammen .....(BU)...76 = 80%
Mit Buenos Aires ausschliesslich .....(B) .... 8 = 8,5%
Mit Uruguay ausschliesslich .....(U) .... 4 = 4%
Ausschliesslich in Rio Grande do Sul ..... 7 = 7,5%

Rio Grande do Sul: 95 Arten; davon kommen vor:

Zwischen Porto Alegre und S. Leopoldo .....(P)....71 = 71%
Auf dem östlichen Hochland .....(H)....18 = 19%
Auf dem südwestlichen Kampgebiet .....(K)....10 = 10%
R. G. do Sul mit 5000 Phanerogamen, darunter 95 Unkräuter = 1,9%
Uruguay ..... 3000 ..... 150 ..... = 5%
Buenos Aires ..... 1352 ..... 200 ..... = 15%

In dieser Aufstellung ist nur die Zahl für Buenos Aires genau (Cabrera 1953); die für Uruguay ist abgerundet (Herter 1943: Gesamtzahl aller Phanerogamen einschliesslich der verwilderten und angebauten: 3574); die für Rio Grande do Sul ist ebenfalls geschätzt.

II. Floristischer Vergleich mit Europa.

Wie eingangs bemerkt, besitzt Rio Grande do Sul allein auf dem nordöstlichen Hochland 58 Gattungen mit Europa gemeinsam; in der einheimischen Gesamtflora von Rio Grande do Sul sind es von 900 Gattungen 120 = 13%.

Im Folgenden beschränke ich den Vergleich auf diejenigen gemeinsamen Gattungen, die sowohl Unkräuter als einheimische Arten in Rio Grande do Sul aufweisen; bei den einheimischen Arten führe ich nur die an, die mir persönlich bekannt sind.

Caryophyllaceae

Cerastium commersonianum Sér.: Kamp, Äcker.
dicrotrichum Fenzl: feuchter Kamp, feuchte Felsen.
mollissimum Poir.: Felsenheide, in Spalten.
montevidense (Rohrb.) Hert.: feuchter Sand, Küste.
rivulare Camb.: Kamp, Äcker.
selloi Schl.: Kamp, sehr selten.

Chenopodiaceae

Chenopodium retusum Juss.: Sandgebiet der Küste.

Compositae

Centaurea tweediei Hook. et Arn.: Kamp, Strassenrand, nur im Westen.
Hypochoeris brasiliensis (Less.) Gris.: Kamp, Äcker.
gardneri Baker: feuchte Wiesen, Torfsümpfe.
asparagoides Hook. et Arn.: Torfsümpfe des Hochlandes.
megapotamica Cabr.: Kamp, Äcker.
tweediei (Hook. et Arn.) Cabr.: Äcker, Kamp.
variegata (Lam.) Baker: Kamp, Äcker.

Convolvulaceae.

Convolvulus incanus Vahl: Kamp, liegend, nur im Westen.
lacinlatus Desr.: Kamp, halbaufrecht, nur im Westen.
mollis Meissner: Kamp, aufrecht, nur auf dem Hochland.
montevidensis Spreng.: Kamp, liegend, nur im Westen.
ottonis Meissner: Gebüsch, kletternd, im ganzen Staat.
selloi Meissner: Kamp, liegend, nur auf dem Hochland.

Cruciferae.

Cardamine chenopodiifolia Pers.: feuchte Stellen, Äcker, über den ganzen Staat.
Lepidium bonariense L.: Kamp, Äcker, über den ganzen Staat.

Euphorbiaceae.

Euphorbia caecorum Mart.: Kamp, nordwestliches Hochland.
elodes Boiss.: feuchte Stellen, anscheinend südam. Unkraut.
geniculata Ort.: Schuttstellen, am. Unkraut.
hebegyne Pax et K. Hoffm.: trockner Kamp.
hirtella Boiss.: feuchte, grasige Stellen.
ovalifolia Engelm.: Äcker, Wege, wohl südam. Unkraut.
papillosa St. Hil.: Kamp, Sand der Küste, über den ganzen Staat.
paranaensis Dusén: Buschkamp des Hochlandes, selten.
peperomioides Boiss.: feuchter Kamp des östlichen Hochlandes.
pilulifera L.: Äcker, südam. Unkraut, über den ganzen Staat
rhabdodes Boiss.: Buschsumpf, an der Küste.
scladophylla Boiss.: Flussrand im nordwestlichen Waldgebiet.
serpens HBK: Äcker, Wege, wohl südam. Unkraut.
spathulata Lam.: Kamp, selten.
stenophylla Boiss.: Kamp, über den ganzen Staat.

Geraniaceae.

Geranium arachnoideum St. Hil.: Kamp, besonders auf dem östlich. Hochland.
glanduligerum R. Knuth: feuchter Kamp, nur auf dem östlich. Hochland.

Gramineae.

Briza calotheca (Trin.) Hack. . . :	Kamp,	über	den	ganzen	Staat.
gonerata Arech. .....:	„	„	„	„	„
juergensii Hack. .....:	„	„	„	„	„
lamarckiana Nees .....:	„	„	„	„	„
neesii Doell .....:	„	„	„	„	„
poaemorpha (Presl) Henr.....:	„	„	„	„	„
rotundata Hack. .....:	„	„	„	„	„
rufa (Presl) Steud. .....:	„	„	„	„	„
stricta (Hook. et Arn.) Steud.:	„	„	„	„	„

subaristata Lam. .....: Kamp, über den ganzen Staat.
triloba Nees .....: „ „ „ „ „
uniolae Nees .....: „ „ „ „ „
digitaria aequiglumis (Hook. et Arn.) Par.: Kamp, selten.

Digitaria laetevirens Mez: Kamp, über den ganzen Staat.
horizontalis Willd.: Kamp, selten.
phaeothrix (Trin.) Par.: Kamp, über den ganzen Staat.
sacchariflora (Raddi) Henr.: Kamp, über den ganzen Staat.
violascens Link: Kamp, selten.

Eragrostis airoides Nees: Kamp, über den ganzen Staat.
articulata Nees: Kamp, über den ganzen Staat.
bahiensis (Schrad.) Schult.: sandige Stellen, besonders an der Küste.
brasiliensis Hack.: Kamp, über den ganzen Staat.
ciliaris (L.) Link: Kamp, über den ganzen Staat.
expansa Link: Kamp, über den ganzen Staat.
flaccida Lindman: Kamp, über den ganzen Staat.
hypnoides (Lam.) B.S.P.: feuchte Stellen, selten.
lugens Nees: Kamp, über den ganzen Staat.
megapotamica (Spr.) R. et S.: Kamp, über den ganzen Staat.
neesii Trin.: Kamp, Wegrand, Äcker, über den ganzen Staat.
pilosa Nees: Kamp, über den ganzen Staat.
polytricha Nees: Kamp, über den ganzen Staat.
trichocolea Hack. et Arech.: nur im Sandgebiet der Küste.
virescens Presl.: Kamp, über den ganzen Staat.

Festuca ampliflora Doell: Torfsümpfe des Hochlandes.
australis Nees: Kamp, selten.
fimbriata Nees: Wäldchen des östlichen Hochlandes.
ulochaeta (Nees) Doell: Araukarienwälder des östl. Hochlandes.

Poa bonariensis Kunth: Kamp, nur im Süden.
bradei Pilger: nur nordöstl. Hochland.

Polypogon elongatus H.B.K.: Buschkamp, weit zerstreut.

Setaria fiebrigii Herrm.: Kamp, selten.
geniculata (Lam.) Beauv.: Kamp, Äcker, sehr häufig.
lachnea (Nees) Kunth: Waldränder, häufig.
onurus (Willd.) Gris.: Kamp, Äcker, über den ganzen Staat.
poiretiana (Schult.) Hitchc.: Flussränder im Regenwald.
scandens Schrad.: Gebüsch, selten.
vulpiseta (Lam.) Hitchc.: Flussränder im Regenwald.

Leguminosae-Papilionatae.

Trifolium polymorphum Poir.: feuchte Stellen, über den ganzen Staat.
riograndense Burk.: feuchter Kamp des östlichen Hochlandes.

Vicia graminea Sm.: Kamp, weit zerstreut.
montevidensis Vog.: Kamp, weit zerstreut.

nana Vog.: Kamp, weit zerstreut.
selloi Vog.: Kamp, weit zerstreut.

Oxalidaceae.

Oxalis amara St. Hil.: trockener, niedriger Kamp.
arrojadoi R. Kn.: Torfsümpfe des östl. Hochlandes.
articulata Sav.: Kamp, Äcker, weit verbreitet.
Oxalis barrelieri: Jacq.: Flussränder im nordwestlichen Regenwald.
biloba Fred.: Kamp, Äcker, weit verbreitet.
bipartita St. Hil.: Kamp, Äcker.
caespitosa St. Hil.: feuchte, grasige Stellen.
chrysantha Progl.: feuchte Stellen, selten.
commersonii Pers.: Kamp, über den ganzen Staat häufig.
hepatica Norlind: Buschkamp des östl. Hochlandes.
hispidula Zucc.: Kamp, weit verbreitet.
limosa Prog.: feuchte Stellen, sehr zerstreut.
liniflora Prog.: feuchte Waldränder, häufig.
lobata Sims: Kamp, Äcker.
macachin Arech.: Kamp, selten.
martiana Zucc.: Kamp, Äcker.
montevidensis Prog.: feuchter Kamp, selten.
niederleinii R. Kn.: Waldrand im nordwestlichen Regenwald.
refracta St. Hil.: Kamp.
regnellii Miq.: feuchte Waldränder, Felsen, sehr häufig.
sarmentosa Zucc.: feuchter Kamp des östl. Hochlandes.
villosa Prog.: feuchte Stellen, wildwucherndes Ukraut.

Plantaginaceae.

Plantago berroi Pilger: Kamp, selten, anscheinend nur im Süden.
bicallosa Dcne: Kamp, Äcker, häufig.
brasiliensis Sims: nur im Sandgebiet der Küste.
commersonii Dcne: Granithügel des Südostens, selten.
dielsiana Pilger: feuchter Kamp des nordöstl. Hochlandes.
hirtella Kunth: feuchter Kamp des nordöstl. Hochlandes.
macrostachys Dcne: Sümpfe des nordöstl. Hochlandes.
myosuros Lam.: Kamp, selten.
paralias Dcne: Kamp, Äcker, sehr häufig.
penantha Gris.: Kamp, sehr selten.
catharinea Dcne: nur an der nördlichen Küste.

Polygonaceae.

Polygonum densiflorum Meissner: feuchte Stellen, weit zerstreut.
acuminatum H.B.K.: Sumpfrand, über den ganzen Staat.
hydropiperoides Michx.: feuchte Stellen, weit zerstreut.
meissnerianum Cham. et Schl.: Sümpfe des östl. Hochlandes.
punctatum Elliott: feuchte Stellen, überaus häufig.
sagittatum L.: Buschsumpf, selten.

Primulaceae.

Anagallis filiformis L.: feuchte Stellen, Küste und Hochland.
pumila Swartz: Sümpfe des östl. Hochlandes.

Ranunculaceae.

Ranunculus apiifolius Pers.: Sümpfe des Tieflandes, selten.
flagelliformis Smith: Sümpfe und feuchte Stellen, sehr häufig.
Ranunculus bonariensis Poir.: feuchte Stellen, sehr häufig.
trisepalis Gill.: Torfsümpfe des östlichen Hochlandes.

Die 23 europäischen Unkrautgattungen in 14 Familien mit 35 Arten haben also in Südbrasilien 137 einheimische Arten. Diese gehören zum grössten Teil gut umgrenzten Pflanzengesellschaften an und zeigen keine besondere Neigung zum Eindringen auf Ödstellen und Ackerland; wie richtige Unkräuter benehmen sich nur folgende Arten:

Hypochoeris brasiliensis, H. megapotamica, H. tweediei, H. variegata; Lepidium bonariense; Euphorbia ovalifolia, E. pilulifera; Eragrostis neesii; Setaria geniculata; Oxalis villosa; Plantago bicallosa, P. paralias.

Im weiteren Vergleich mit der europäischen Flora können wir die durch Unkräuter vertretenen Familien in drei Gruppen einteilen: solche, deren Schwerpunkt auf der Südhalbkugel liegt; solche, die auf beiden Halbkugeln verhältnismässig gleich stark vertreten sind; und solche, die ihre grösste Entfaltung auf der nördlichen Halbkugel erfahren haben.

Zu der ersten Gruppe gehören folgende Familien: Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Oxalidaceae, Solanaceae.

Zu der zweiten: Compositae, Gramineae, Leguminosae-Papilionatae.

Zu der dritten: Borraginaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Cruciferae, Geraniaceae, Labiatae, Papaveraceae, Plantaginaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Scrophulariaceae, Umbelliferae.

Wie schwach diese letzte Gruppe an einheimischen Arten in Südbrasilien ist, mag folgender Vergleich zwischen diesen und den europäischen Unkräutern zeigen.

Borraginaceae	einheimisch	23,	Unkräuter	1
Caryophyllaceae ...	„	14,	„	6
Chenopdiaceae	„	2,	„	1
Cruciferae	„	4,	„	10
Geraniaceae	„	4,	„	2
Labiatae	„	54,	„	6
Papaveraceae	„	0,	„	1
Plantaginaceae	„	12,	„	1

Polygonaceae	einheimisch	11,	Unkräuter	6
Primulaceae	„	4,	„	2
Ranunculaceae	„	9,	„	3
Scrophulariaceae ..	„	33,	„	4
Umbelliferae	„	37,	„	3
		207		46

Alle vorwiegend nördlichen Familien haben also in Südbrasilien nur rund 4,5 mal soviele einheimische Vertreter als europäische Unkräuter; diese Zahl ist aber viel zu hoch, da ja in den betreffenden Familien viele Gattungen vorkommen, die entweder in Europa fehlen, oder doch in Südbrasilien keine Unkräuter besitzen. Am nächsten kommt man dem richtigen Verhältnis, wenn man aus diesen Familien nur die Gattungen nimmt, die gleichzeitig einheimische Arten und europäische Unkräuter aufweisen:

Cerastium	einheimische Arten	6,	Unkräuter	2
Chenopodium .	„	1,	„	1
Cardamine ...	„	1,	„	1
Lepidium	„	1,	„	1
Geranium	„	2,	„	2
Plantago	„	12,	„	1
Polygonum ...	„	6,	„	2
Anagallis	„	2,	„	1
Ranunculus ...	„	4,	„	3
		35		14

In dieser Aufstellung verhalten sich die einheimischen Arten zu den Unkräutern wie 2,5 : 1.

Das möge genügen, um darzutun, was ich in diesem Abschnitt beabsichtige, nämlich die Urverwandtschaft der einheimischen Flora von Rio Grande do Sul zu einem grossen Teil der in geschichtlicher Zeit aus Europa eingeschleppten Unkräuter.

III. Pflanzengeographischer Vergleich.

Aus der allgemeinen Bestandaufnahme der südbrasilianischen Unkräuter europäischer Herkunft geht hervor, dass nicht weniger als 92,5% auch in Uruguay und B. Aires vorkommen, davon 80% gleichzeitig in beiden. Daraus ergibt sich die Tatsache, dass die drei Gebiete eine einzige Unkrautprovinz darstellen, was auch durch die übrigen, nichteuropäischen Unkräuter bestätigt wird.

Die Gründe für diese Gemeinsamkeit sind folgende:

Erstens: Das Klima dieser an der Grenze der subtropischen Zone zur gemässigten gelegenen Länder kann als eine Einheit zusammengefasst werden: mittlere Jahrestemperatur zwischen 14 und 18 Grad;

Regenmenge zwischen 1000 und 2000 Millimeter mit gleichmässiger Verteilung über das ganze Jahr; Hauptwindrichtungen aus dem Süden, häufige, aber weniger starke Winde aus dem Nordosten. Doch darf dem Wind als Verbreitungsmittel keine entscheidende Rolle zugewiesen werden, denn, erstens, sind unter den enropäischen Unkräutern nur die Kompositen auf ihn angewiesen, und auch diese nicht einmal alle; zweitens, diese Familie zeigt keine allgemeinere Verbreitung als die übrigen, die von anderen Verbreitungsmitteln abhängen.

Zweitens: Die Landschaft zwischen B. Aires und dem Südrand des südbrasilianischen Hochlandes zwischen dem 29. und 30. Breitegrad liegt für die Pflanzenverbreitung völlig offen. Zwar zieht sich vom mittleren Südosten Rio Grande do Suls bis zum La Plata der südlichste Ausläufer des brasilianischen Küstengebirges hin, aber seine Erhebungen erreichen selten 500—600 Meter und bilden nirgends eine geschlossene Schranke. Der weitaus grösste Teil des Gebietes ist eine zwischen 10 und 200 Metern liegende, offene, nur an den Wasserläufen bewaldete Niedergrassteppe. Die nördliche Hälfte von Rio Grande do Sul wird von einem zwischen 300 und 1200 Metern liegendem Hochland eingenommen, aber auch dort hält der Kamp mehr als die Hälfte der Fläche besetzt.

Das Flusssystem ist der allgemeinen Verbreitung von Unkräutern ungünstig. Die drei geschichtlichen Ausgangspunkte der eingeschleppten Arten liegen am Endpunkt von zwei getrennten Becken, deren Einzugsgebiete sämtlich aus der Unkrautprovinz herausführen: B. Aires unmittelbar, Montevideo mittelbar am La Plata, zu dem auch der ganze Westen von Rio Grande do Sul gehört; Porto Alegre am Guaíba, der die Gewässer des Nordostens und mittleren Ostens von Rio Grande do Sul zusammenfasst.

Drittens: Bis 1824 stammten die europäischen Einwanderer fast ausschliesslich von der iberischen Halbinsel, Spanier in Argentinien und Uruguay, Portugiesen, vorwiegend von den Azoren, in Rio Grande do Sul. Die seitdem eingewanderten Europäer verteilen sich in absteigender Reihenfolge: Italiener in Argntinien, Rio Grande do Sul und Uruguay; Deutsche in Rio Grande do Sul, Argentinien und Uruguay.

Viertens: Das ganze Gebiet, das zu mindestens vier Fünfteln eine natürliche Weide darstellt, war bis zum Beginn des neunzehnten Jahrhunderts von der Grossviehzucht beherrscht. Die Jesuitenreduktionen im mittleren Westen von Rio Grande do Sul und im argentinischen Zwischenstromland besassen in allen drei Teilgebieten viele Hunderttausende von Rindern, deren Weidegründe sich bis in den äussersten Nordosten von Rio Grande do Sul erstreckten. Der Austausch von Viehherden, zu denen im letzten Jahrhundert noch die Schafe kamen, geht also seit mehr als drei Jahrhunderten über das

ganze Gebiet hinweg und dürfte der Hauptgrund für die grosse Gleichmässigkeit der Unkrautflora sein.

Fünftens: Der überseeische Verkehr aus den Häfen Buenos Aires, Montevideo und Porto Alegre ging bis zum ersten Weltkrieg so gut wie ausschliesslich nach Europa: England, Deutschland, Italien, Spanien und Portugal; trotz des steigenden Handels mit Nordamerika wiegt Europa auch heute noch vor.

Damit sind die natürlichen und geschichtlichen Ursachen gegeben, weshalb in einem Gebiet von rund einer Million Quadratkilometern (die ostargentinischen Grenzstriche miteingeschlossen) wesentlich die gleiche europäische Unkrautflora herrscht.

Neben diesen überwiegenden Gemeinsamkeiten gibt es aber auch beachtenswerte Unterschiede, bei denen sich die Sonderstellung von Rio Grande do Sul deutlich hervorhebt; wie aus der allgemeinen Aufstellung ersichtlich, kennt man aus Buenos Aires 200 Unkräuter europäischer Herkunft = 15% der Gesamtphanerogamenflora; aus Uruguay 150=5%, Aus Rio Grande do Sul 95=1,9%, wobei letztere sich schätzungsweise auf höchstens 2,5% steigern lassen. Für diesen Unterschied sind folgende Gründe verantwortlich:

Erstens, die Umweltverhältnisse in der Nachbarschaft von Buenos Aires und in abgeschwächter Form auch in Uruguay sind mit ihrer geringeren Regenmenge vielen aus dem Mittelmeergebiet stammenden Einschlepplingen günstiger als in Rio Grande do Sul. Das geht schon aus dem Vorhandensein von zahlreichen Vertretern der Cynareae hervor, die in Rio Grande do Sul fehlen: Carduus, Onopordon, Carthamus; von der ganzen Gruppe hat in Rio Grande do Sul nur Cirsium lanceolatum eine allgemeine Verbreitung gefunden. Eine genaue Untersuchung würde noch manche andere Gattungen und Arten fördern. Ein unmittelbarer Beweis dafür ist, dass Cirsium, Silybum und Centaurea in Rio Grande do Sul deutlich vom trockeneren Südwesten ausstrahlen. Auch die in dieser Gegend noch zu entdeckenden Unkräuter werden grösstenteils zu dieser Gruppe zu rechnen sein.

Viel schwerwiegender aber ist der geschichtliche Grund. Buenos Aires und Montevideo stehen seit mehr als vier Jahrhunderten in einem ständig steigenden Verkehrsstrom mit Europa; die Umgebung, besonders die von B. Aires, wurde durch die Hand des Menschen dermassen verändert, dass sie überall für die anfallenden Unkräuter offensteht, während die einheimische Flora streckenweise fast völlig verdrängt ist. In Rio Grande do Sul dagegen befindet sich der weisse Mann erst seit dem ersten Drittel des 17. Jahrhunderts. Bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts konnte die Unkrautverbreitung nur von der Westgrenze her durch die Jesuitenmissionen und ihre über das ganze Gebiet weidenden Rinderherden geschehen. Die europäische Einwanderung umfasst einen Zeitraum von knapp 250 Jahren, wovon aber nur die letzten 130 die Ausbreitung des Ackerbaus über

das ganze nördliche Waldgebiet brachten. Dazu kommt der Mangel eines guten Seehafens, womit der Schiffsverkehr mit Europa im Vergleich zu Buenos Aires und Montevideo stark in den Hintergrund tritt. Die seit Anfang rege Küstenschiffahrt mit mittelbrasilianischen Häfen konnte von dort kaum neue europäische Unkräuter bringen, da diesen das dortige Klima keine Ansiedlung gestattet; das gleiche gilt vom Überlandverkehr, der übrigens erst seit dem Ende des ersten Weltkrieges ein nennenswertes Ausmass genommen hat. Der Luftverkehr, für den Porto Alegre ein wichtiger Durchgangshafen ist, trägt seiner ganzen Art nach wenig zur Verbreitung von Unkräutern bei.

So ergibt sich die Folgerung, dass Rio Grande do Sul seine geringere Zahl europäischer Unkräuter wesentlich geschichtlichen Umständen verdankt. Damit hängt die Frage zusammen, ob die vorhandenen Unkräuter von dem viel älteren La Plata-Gebiet ausgestrahlt sind, oder ob sie ihre Anwesenheit einer unmittelbaren Einschleppung aus Europa verdanken; das will ich in einem eigenen Abschnitt untersuchen.

IV. Verteilung der Unkräuter in Rio Grande do Sul.

Es liegt im Wesen der Unkräuter, dass sie jedesmal neu eingeschleppt werden können, wenn die Bedingungen für die Übertragung und die Ansiedlung sich wiederholen. Da sowohl die Umweltverhältnisse als auch die Verkehrsbeziehungen zwischen Rio Grande do Sul und Europa wesentlich die gleichen waren und sind wie für die La Plata-Länder, so ergibt sich schon von vornherein die Sicherheit, dass eine unbestimmbare, aber sicher nicht geringe Zahl der heutigen Unkräuter in beiden Gebieten getrennt eingeführt worden ist; dass manche in Rio Grande do Sul anwesende Arten mit einem Teil ihrer Belegschaft vom La Plata kommen, mit einem anderen Teil von unmittelbar eingeschleppten Ahnen; und dass diese Schichtung von Abkömmlingen der gleichen Art aber aus zeitlich wiederholten Einschleppungen auch heute noch weitergeht.

Es fragt sich nun, ob sich aus der heutigen Verteilung der Unkräuter in Rio Grande do Sul Schlüsse auf die Art und Zeit ihrer Einführung ziehen lassen.

In der allgemeinen Bestandaufnahme sind die Unkräuter nach ihrer Verbreitung in Rio Grande do Sul in drei Gruppen eingeteilt: Zwischen Porto Alegre und S. Leopoldo (P) 67 = 71%; Hochland (H) 18 = 19%; südliches und westliches Kampgebiet (K) 10 = 10%. Ich beginne mit der letzten Gruppe (K). In ihr finden sich zunächst einige Arten, die wahrscheinlich unmittelbar eingeführt worden sind, obwohl sie auch am La Plata vorkommen, denn ihr einziger Fundort ist bis heute in der Nähe des Seehafens Rio Grande; dazu gehören

Anthemis mixta und Cotula coronopifolia. Polypogon monspeliensis, bislang einzig von den Felsen von Torres bekannt, kann nicht mit Sicherheit eingereiht werden. Völlig vereinzelt steht Cerastium semidecandrum, das für Uruguay und B. Aires nicht gemeldet wird; ebenso Ajuga reptans.

Lolium tremulentum, Eragrostis cilianensis, Medicago minima, Centaurea calcitrapa, dagegen beschränken sich dermassen auf den Westen und Süden, dass ihre Ausstrahlung vom La Plata-Gebiet als sicher angesehen werden kann. Hyoscyamus niger ist eine rätselhafte Art, die nur in Flora Brasiliensis erwähnt wird, wobei es nicht sicher feststeht, ob aus Norduruguay oder Südwest-Rio Grande do Sul.

Diese Zergliederung führt also zu folgendem Ergebnis:

Unbestimmbarer Herkunft: Polypogon monspeliensis.

Wahrscheinlich unmittelbar eingeführt: Anthemis mixta und Cotula coronopifolia.

Sicher unmittelbar eingeführt: Cerastium semidecandrum, Ajuga reptans und, falls Fundort richtig, Hyoscyamus niger.

Mit grösster Wahrscheinlichkeit vom La Plata-Gebiet austrahlend: Lolium tremulentum, Eragrostos cilianensis, Medicago minima, Centaurea calcitrapa.

Ausser diesen kommt sicher noch eine bedeutende Anzahl von Arten wenigstens in erster Schicht aus den La Plata-Ländern, deren Verteilung aber heute keine Rückschlüsse mehr erlaubt. Dazu mögen besonders jene Arten gehören, die sich überall sofort ansiedeln, wo das Vieh sich zu versammeln pflegt, also um die Salzecken, die Hürden, die Wohnplätze der Hirten; dazu gehören: Polycarpon tetraphyllum, Capsella bursa-pastoris, Coronopus didymus, Lepidium bipinnatifidum, Sisymbrium officinale. Poa annua, Leonurus sibiricus, Stachys arvensis, Medicago hispida, alle vier Rumex-Arten, Bartsia viscosa, Conium maculatum, Torylis nodosa.

Die Gruppe H enthält 18 Arten, die bisher nur auf dem entlegensten Teil von Rio Grande do Sul gefunden worden sind, nämlich auf dem nordöstlichen Hochland. Dieses zum Araukarienbereich gehörende Gebiet ist im Süden und Osten vom Steilabfall des südbrasilianischen Hochlandes umgeben, der von 600 bis 1200 Meter ansteigt und ursprünglich von einem geschlossenen Regenwaldgürtel von 50—150 Kilometer Breite bedeckt war. Im Norden hängt dieses Hochland über den obersten Uruguay hinweg mit den Kampflächen von Lajes und S. Joaquim zusammen; im Westen geht es allmählich in den Kamp des mittleren Nordens über, der seinerseits an der Westgrenze des Staates vielfach offen mit dem Kamp des Südens zusammenhängt. Bis zum Beginn der deutschen Einwanderung (1824) blieb der schützende Waldgürtel unberührt; Unkräuter konnten also nur mit dem Grossvieh vom Nordwesten her, oder auf den wenigen Wegen vom Tiefland aus eindringen. Sicher stammt ein guter Teil

von ihnen schon aus der Jesuitenzeit, da die Reduktionen gewaltige Viehherden im äussersten Nordosten hielten.

Nachdem die deutschen Bauern den Regenwald des Südabhanges schon in den ersten 50 Jahren stark gelichtet hatten, ohne aber bis zu den Kampflächen des Hochlandes durchzustossen, kamen von 1875 an die Italiener und siedelten sich von der oberen Kante des Steilhanges an durch den Araukariengürtel bis auf den freien Kamp hinaus an. Da alle Wege sowohl von den ältesten deutschen als auch von der ersten italienischen Siedlungen naturgemäss bei Porto Alegre zusammenlaufen, wo ja die Portugiesen seit dem ersten Drittel des 18. Jahrhunderts zahlreiche Niederlassungen besassen; und da bei der Verwandlung des Urwaldes in Ackerboden neue und reichliche Ausbreitungsmöglichkeiten entstanden: vollzog sich der Austausch der Unkräuter rasch und gleichmässig über das ganze Gebiet.

Wenn sich trotzdem auf dem Hochland 18 Arten finden, die bei Porto Alegre fehlen — sie hätten mir in 26jähriger Sammelarbeit dort kaum entgehen können— dann muss ein besonderer Grund dafür vorliegen. Der kann nicht im Klima gesucht werden, denn die Witterungsverhältnisse liegen auf dem Hochland, trotz 3—4 Grad geringeren Temperaturmittels und um ein Drittel höherer Regenmenge im Vergleich zu Porto Alegre, für euparopäische Unkräuter in beiden Gebieten günstig.

Bei der Zergliederung dieser Gruppe fällt als zweite Eigenschaft auf, dass nur eine einzige Art, nämlich Ranunculus parviflorus, nicht auch am La Plata auftritt; eine weitere ist nur aus Uruguay bekannt, Vicia villosa; alle übrigen 16 finden sich sowohl in Uruguay als auch bei Buenos Aires.

Man könnte deshalb zunächst an Verschleppung durch die seit der Mitte des 17. Jahrhunderts durch den ganzen Raum streifenden Viehherden denken. Das mag bei einigen Arten der Fall sein: so bei Holcus lanatus, der sich stets an Wege oder an vom Vieh zertrampelte Stellen auf dem Kamp hält.

Auf das Ganze gesehen, ist aber die Einschleppung aus den La Plata-Ländern ganz undenkbar; dagegen sprechen folgende Gründe:

Erstens: Seit dem Beginn des vorigen Jahrhunderts sind zahllose Viehherden von dem in gerader Strecke nur 100 Kilometer entfernten Tiefland getrieben worden. Der Verkehr auf diesem Weg war also für die Unkräuter unvergleichlich leichter als über die rund 1000 Kilometer weite Entfernung vom La Plata; während vom Hochland ins Tiefland eine unmittelbare Übertragung möglich ist, kann sie vom La Plata aus nur durch Einschaltung mannigfacher Zwischenhalte geschehen.

Zweitens: Unter den Unkräutern des Hochlandes finden sich zahlreiche typische Ackerunkräuter, die sich sonst nirgends an den Wanderwegen und Haltstellen der Viehherden aufhalten; solche sind:

Centaurea melittensis, C. solstitialis, Geranium dissectum, Anthoxanthum odoratum, Trifolium pratense. Diese setzen für ihr Fortkommen den Ackerboden voraus, der aber auf dem Hochland erst durch die Italiener von 1875 an geschaffen wurde.

Drittens: Eine Anzahl von Arten fällt durch ihr punktförmiges Auftreten auf; so sind mir Euphorbia lathyris, Lapsana communis, Vicia villosa, Polygonum aviculare nur von je einer Fundstelle bekannt; Cardamine hirsuta, Marrubium vulgare, Plantago lanceolata nur von wenigen.

Viertens: Geradezu kennzeichnend für die Unabhängigkeit dieser Gruppe von den La Plata-Ländern ist der dort nicht vorkommenden Ranunculus parviflorus, der mit Geranium dissectum, Cardamine hirsuta strichweise in allen Äckern zu finden ist.

Es hebt sich also auf dem Hochlande eine Gruppe von Unkräutern ab, die von den Verhältnissen des Raumes und der Siedlungsgeschichte als örtlich eingeschleppt erwiesen wird, trotz ihrer viel älteren Anwesenheit am La Plata.

Die Gruppe P enthält 67 Arten; sie ist insofern den anderen Gruppen nicht gleichwertig, weil sie nicht nur die auf das Gebiet zwischen Porto Alegre und S. Leopoldo beschränkten Unkräuter einhält, sondern alle riograndischen Arten, soweit sie auch bei Porto Alegre gefunden worden sind. Es soll ja mit dieser Aufstellung ein Beleg für die geographische und geschichtliche Bedeutung dieser Gegend in Hinsicht auf die Unkrautverbreitung gebracht werden.

Porto Alegre liegt an dem Punkt, wo alle fahrbaren Wasserstrassen des östlichen Tieflandes zusammentreffen. Von dieser, aus dem Jahre 1741 stammenden portugiesischen Siedlung aus geschah die Gründung fast aller Niederlassungen an den schiffbaren Unterläufen der fünf den Guaíba bildenden Flüsse: Jacuí, Taquarí, Caí, Rio dos Sinos und Gravataí; von hier aus über das 30 Kilometer entfernte S. Leopoldo breiteten sich seit 1824 die deutschen Ackerbaugemeinden aus; auf dem gleichen Wege erfolgte seit 1875 die Urbarmachung des Hochlandes durch die Italiener.

So kann man schon von vorneherein annehmen, dass ein guter Teil der bei Porto Alegre auftretenden Unkräuter unmittelbar von Europa hereingekommen ist; zur Untersuchung teile ich die Gruppe P in drei Untergruppen.

Die erste umfasst nur drei Arten, die im La Plata-Gebiet fehlen, also sicher über P. Alegre nach Rio Grande do Sul kamen: Satureia vulgaris, Trifolium campestre, Vicia hirsuta. Keine von den dreien ist aber auf Porto Alegre beschränkt; die Verbreitung weist eindeutig darauf hin, dass sie ursprünglich zur Grupe H gehören und das Tiefland erst durch Rückwanderung aus dem italienischen Siedlungsgebiet erreicht haben. Vicia hirsuta liegt in 4 Sammlungen vor, davon 2 vom Hochland, 2 von Porto Alegre; Trifolium cam-

pestre in 12, davon 11 vom Hochland, 1 von S. Leopoldo; Satureia vulgaris in 19, davon 1 bei S. Leopoldo. Vor allem die letzte Art ist sicher nur durch Verschleppung in das Tiefland gelangt, denn sie hat sich auf dem Hochland, ähnlich wie Prunella vulgaris, vollkommen in die einheimischen Pflanzengesellschaften der feuchten Stellen und Bachränder eingelebt.

Die zweite enthält Arten, die zwar in beiden La Plata-Ländern auftreten, in Rio Grande do Sul aber nur bei P. Alegre gesammelt wurden: Chenopodium murale, Matricaria inodora, Convolvulus arvensis, Rapistrum rugosum, Sisymbrium altissimum, Festuca myuros, Koeleria phleoides, Scleropoa rigida, Polygonum convolvulus, Rumex acetosella, Setaria verticillata. Alle diese Arten sind sehr dürftig in meiner Sammlung vertreten, Setaria verticillata mit 2 Nummern, die übrigen nur mit je einer; das ist ein unmittelbarer Beweis für ihre Seltenheit in diesem botanisch besterforschten Gebiet von Rio Grande do Sul, was allerdings nicht heissen soll, dass sie nicht auch sonst noch vorkommen können; für Koeleria phleoides, Scleropoa rigida und Setaria verticillata ist dies sogar die wahrscheinlichere Annahme.

Sei dem wie immer, die Wahrscheinlichkeit ist sehr gross, dass es sich bei dieser Gruppe ebenfalls um unmittelbare Einschleppungen aus Europa handelt; allerdings kann man die Übertragung durch den Schiffs- und Eisenbahnverkehr mit den La Plata-Ländern nicht von der Hand weisen. Auf alle Fälle stellen sie die jüngste Schicht der europäischen Unkräuter in Rio Grande do Sul dar.

Die dritte Untergruppe vereinigt die übrigen 53 Arten, die sowohl in Buenos Aires als auch in Uruguay auftreten und überdies in Rio Grande do Sul weitverbreitet sind. Für den Ursprung dieser Unkräuter ist es wichtig festzuhalten, dass Porto Alegre während der ganzen Jesuitenzeit, also bis in das erste Drittel des 18. Jahrhunderts am äussersten Ostrand des Viehzuchtsgebietes lag; auch nach der Übernahme des Kamps durch die Portugiesen vollzog sich der Hauptverkehr der Viehherden vom südlichen Kamp her nach Pelotas, wo sie zu Dörrfleisch verarbeitet wurden. Erst mit dem Anwachsen der Stadt durch die deutsche Einwanderung und durch die in ihrem Gefolge aufkommende Lederindustrie in S. Leopoldo und Neuhamburg verstärkte sich der Austausch mit dem südlichen Kamp. Heute bildet diese Gegend in jeder Beziehung den Mittelpunkt des Staates, womit alle Möglichkeiten zum Austausch der Unkräuter gegeben sind.

Abgesehen von der geringen Verbindung Porto Alegres mit dem Innern des Staates bis etwa 1850, spricht für die örtliche Einführung der Unkräuter der Umstand, dass die portugiesischen Einwanderer bei Porto Alegre meist Kleinbauern waren, womit der Einschleppung und Verbreitung der Unkräuter die besten Möglichkeiten

offenstanden. Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass ein guter Teil dieser azorischen Siedler von der Küste von Sta. Catarina aus nach Rio Grande do Sul kam, wobei die zuerst dort eingeschleppten Unkräuter sie begleitete.

Alles in allem genommen, ist die unmittelbare Einschleppung der europäischen Unkräuter in Rio Grande do Sul nur bei den 7 nicht im La Plata-Gebiet vorkommenden Arten ausser allem Zweifel; sogut wie sicher ist sie ebenfalls bei etwa 15 Arten, die sich auf das nordöstliche Hochland beschränken und eindeutig mit der italienischen Einwanderung zusammenhängen; für etwa weitere 25, die sich in der Umgebung von Porto Alegre häufen, darf sie aus geschichtlichen Gründen für wahrscheinlich angenommen werden. Damit wäre rund die Hälfte der europäischen Unkräuter in Rio Grande do Sul auf örtliche Einschleppung zurückzuführen.

Die vorliegende Untersuchung gibt uns schliesslich noch die Möglichkeit einer zeitlichen Schichtung der Unkräuter.

Die erste und älteste Schicht besteht aus den im ganzen Gebiet häufigen Begleitern des Grossviehs; Beispiele dafür sind: Holcus lanatus, Rumex obtusifolius, Coronopus didymus. Ihre Ausbreitung liegt in der Zeit von 1626 bis 1757 (Jesuitenzeit).

Die zweite Schicht umfasst die von den kolonialportugiesischen und azorischen Einwanderern mitgebrachten Arten; sichere Beispiele dafür lassen sich keine nennen, aber der Grossteil der bei Porto Alegre zusammengeballten Arten gehört mit grösster Wahrscheinlichkeit dazu. Hierher müssen auch die von den deutschen Bauern eingeschleppten Arten gerechnet werden, die sich wegen der nachbarlichen Lage und Vermischung nicht von den portugiesischen trennen lassen. Die Zeit geht von 1700 bis 1860.

Die dritte Schicht enthält die von den Italienern eingeführten Arten mit unverkennbarer Häufung in deren ältestem Siedlungsgebiet am Südrand des Hochlandes; Beispiel dafür sind: Geranium dissectum, Ranunculus parviflorus, Plantago lanceolata. Die Zeit erstreckt sich von 1875 bis 1914.

Die vierte Schicht besteht aus den wenigen Arten, die ihre Eingangspforte noch nicht überschritten haben; auch hier lassen sich keine sicheren Beispiele namhaft machen, aber unter den 11 auf den Raum um Porto Alegre beschränkten Arten befinden sich sicher mehrere aus der neuesten Zeit.

V. Verhalten der europäischen Unkräuter.

Bisher habe ich alle aus Europa absichtlos nach Südbrasilien gekommenen Arten als „Unkräuter" zusammengefasst; „Einschlepplinge" wäre sicher genauer, aber „Unkräuter" ist geläufiger.

Es ist nun notwendig, die eingeschleppten Arten ihrem örtlichen Verhalten nach in mehrere Gruppen zu trennen, wobei wir auch die eigentlichen Unkräuter im ackerbaulichen Sinn kennenlernen werden. Im übrigen werde ich dabei die in Lehrbüchern der Pflanzengeographie benutzte Nomenklatur vermeiden, weil sie eine scharfe Trennung vortäuscht, die der Wirklichkeit nicht entspricht.

Zunächst ist festzustellen, dass — mit Ausnahme von 3 Arten, die eigens behandelt werden sollen — alle europäischen Arten an Boden gebunden sind, der vom Menschen oder vom Vieh irgendwie verändert worden ist. Das ist nicht nur auf Ackerboden, rund um die Wohnungen und den Wegen entlang der Fall, sondern auch mitten auf dem scheinbar unberührten Kamp, wo das Vieh den Unkräutern überall einen vorübergehenden Wanderaufenthalt schafft.

In der allgemeinen Bestandaufnahme sind die Unkräuter ihrer Häufigkeit nach in drei Gruppen eingeteilt:

Selten, örtlich beschränkt oder punktförmig verteilt (S): 31 = 32%
Weitverbreitet, aber nirgends häufig oder gehäuft (W): 37 = 40%
Allgemein verbreitet und meist gehäuft (A): ..... 27 = 28%

Die Gruppe S mit rund einem Drittel aller Arten ist dermassen dürftig vorhanden — meist nur mit einer bis zwei Nummern in meinem Herbar, dass man sie schwer beurteilen kann. Einige Arten wie Cerastium semidecandrum, Festuca myuros, Centaurea calcitrapa wurden im Kampgebiet gesammelt, wo das Vieh den einheimischen Bewuchs gestört hatte; andere, wie Euphorbia lathyris, Koeleria phleoides, Scleropoa rigida, Polygonum aviculare stammen aus der Umgebung von Wohnungen und Ställen; wieder andere, wie Sisymbrium altissimum, Rapistrum rugosum, Matricaria inodora kommen von Schuttstellen; eine geringe Anzahl, wie Artemisia verlotorum, Anthoxanthum odoratum, Polygonum convolvulus tritt gelegentlich in Pflanzungen auf.

Von dieser ganzen Gruppe kann nur Vicia hirsuta als Unkraut im ackerbaulichen Sinn betrachtet werden; obwohl nur bei Porto Alegre und an zwei Stellen des deutschen Siedlungsgebietes beobachtet, zeigt sie eine Neigung zu dichten, reinen, wuchernden Beständen, unter denen alle anderen Unkräuter ersticken.

Auch in der Gruppe W gibt es eine Reihe von Arten, die nicht genügend gesammelt wurden, um ein Urteil über ihre bevorzugten Standorte zu erlauben; das trifft zum Beispiel zu bei Echium plantagineum und Achillea millefolium. Folgende Arten lassen sich nach dem Standort einteilen:

Gestörte Stellen auf dem Kamp: Silybum marianum, Holcus lanatus, Conium maculatum.

Strassenränder: Polycarpon tetraphyllum, Arctium minus, Verbascum simplex, Trifolium campestre, T. pratense, T. repens, Fumaria capreolata, Foeniculum vulgare.

Umgebung der Wohnungen und Ställe: Matricaria chamomilla, Malva parviflora, M. silvestris, Rumex conglomeratus, R. pulcher, Ranunculus muricatus.

Äcker: Centaurea melittensis, C. solstitialis, Hypochoeris radicata, Brassica campestris, Cardamine hirsuta, Geranium dissectum, Melilotus alba, Vicia angustifolia, Oxalis corniculata, Plantago lanceolata, Ranunculus parviflorus, Veronica arvensis, V. persica.

Die letzteren sind zwar richtige Unkräuter in dem Sinn, dass sie wesentlich an Ackerland gebunden sind und strichweise häufig vorkommen, aber sie bilden nirgends dichte Bestände, weswegen sie auch nur geringen Schaden stiften; nur Vicia angustifolia neigt zu wuchernder Ausbreitung, ähnlich wie V. hirsuta, mit der sie hie und da vereint die verlassenen Ackerflächen überzieht.

Die Unkräuter im engsten Sinne, das heisst, die überall auf Ackerland häufigen, bestandbildenden, wildwuchernden Arten gehören alle zur Gruppe A; darin muss man wiederum verschiedene Untergruppen ausscheiden:

In gewaltiger Zahl auftretende niedrige Kräuter, die aber für gewöhnlich nicht zu geschlossenen Beständen gelangen: Capsella bursa pastoris, Lepidium bipinnatifidum, Sisymbrium officinale, Silene gallica, Briza minor, Stachys arvensis, Torylis nodosa, Taraxacum officinale, Hypocheris glabra.

Liegende, pelzbildende Kräuter, allein oder miteinander verfilzt den ganzen Boden überwuchernd: Cerastium glomeratum, Spergula arvensis, Stellaria media, Coronopus didymus, Geranium robertianum, Poa annua, Medicago hispida, Anagallis arvensis, Bartsia viscosa, Digitaria sanguinalis.

Aufrechte, höhere Kräuter, in mehr oder minder dichten Beständen, aber niemals miteinander verfilzt: Cirsium lanceolatum, Sonchus asper, S. oleraceus, Raphanus sativus, R raphanistrum, Leonurus sibiricus, Rumex obtusifolius (letzterer besonders aus stallmistgedüngten Äckern).

Ein besonderer Fall ist Echinochloa crus-galli, die nur in den feuchten Reisfeldern des Tieflandes wuchernde Bestände bildet.

Man könnte nun meinen, die europäischen Unkräuter müssten eine fürchterliche Plage des Ackerlandes in Südbrasilien sein; das trifft aber zum Glück nur bei ganz wenigen Arten zu.

Alle pelzbildenden Arten mit Ausnahme von Digitaria sanguinalis, und die meisten anderen können nämlich zu einer Gruppe zusammengefasst werden, die der deutschstämmige Bauer in Südbrasilien „Winterunkräuter" nennt. Es sind dies alles einjährige Pflanzen, deren beste Zeit zwischen Juni und November liegt, also im Winter und Frühling, da der Regen reichlich und die Temperatur kalt bis gemässigt ist. Sobald der heisse und trockenere Sommer anbricht, verschwinden sie oder treten so stark zurück, dass sie

kaum den Ackerbau stören. Das erste Umpflügen Ende Winter erledigt sie meistens für das ganze Jahr, da die bereits vorhandenen Samen sich vor Beginn des Sommers nicht mehr zu erwachsenen Pflanzen entwickeln können. Auch fehlt ihnen durchweg die für ein Unkraut so wichtige Fähigkeit, nach dem Aushacken bei feuchtem Wetter wieder Wurzel zu schlagen. Obwohl darüber keine Untersuchungen bestehen, glaube ich, dass die europäischen Winterunkräuter eher ein Vorteil als Nachteil für die südbrasilianische Landwirtschaft sind: der dichte Pelz schützt den Boden vor Abschwemmung zu einer Jahreszeit, da der meiste und schwerste Regen fällt; und die von ihnen aufgearbeiteten organischen Stoffe kommen durch das Umpflügen den Nutzpflanzen zugute. Überdies sind Raphanus raphanistrum, R. sativus, Sonchus oleraceus und vor allem Taraxacum officinale wertvolle Futterpflanzen.

Man darf aber im Lob der europäischen Unkräuter nicht zu weit gehen; einige unter ihnen gehören zu den grössten Plagen des Ackerbaues: Echinochloa crus-galli im Verein mit E. crus-pavonis und E. colonum, in der Landessprache bezeichnenderweise „capim-arroz" = Reisgras genannt, ist das schlimmste Unkraut der Reisfelder, mit denen es kommt und mit denen es auch wieder verschwindet.

Cirsium lanceolatum, gleich zuhause auf Schuttstellen, an Wegrändern, auf gestörten Stellen des Kamps und auf Ackerland, durchsetzt die Pflanzungen mit seinen bis zu mannshohen Stauden als undurchdringliches Stacheldickicht, das im Hochsommer seine beste Entwicklung erreicht und vor dem Winter unter Hinterlassung von zahllosen fliegenden Samen abstirbt.

Die beiden Raphanusarten gehören zwar auch eigentlich zu den Winterunkräutern, dauern aber vermöge ihrer Rübenwurzeln bis tief in den Sommer und schliessen sich leicht zu einem alles erstickenden Bestand zusammen.

Taraxacum officinale kann zwar durch tieferes Aushacken leicht zum Absterben gebracht werden, verbreitet sich aber mit unglaublicher Schnelligkeit und Dichte; lässt man ihn gewähren, dann schliesst er sich zu einem den ganzen verhüllenden Decke zusammen, deren beste Entfaltung mit der wichtigsten Pflanzzeit des Jahres übereinstimmt, nämlich von September bis Dezember.

Doch alle diese Unkräuter verschwinden hinter der fürchterlichsten Plage der südbrasilianischen Landwirtschaft; Digitaria sanguinalis, in der Landessprache „milhã", von den deutschstämmigen Bauern nach einem in Brasilien gebildeten Wort „Schleppgras" genannt. Bei diesem aus Südeuropa stammenden Gras kommen alle Bedingungen zusammen, die es zu einem Unkraut schlechthin machen: günstige Wuchsbedingungen von September bis Mai, schnellste Verbreitung durch winzige und überaus zahlreiche Samen, wucherndes

Umsichgreifen durch wurzelnde Halme, dichte, auf gutem Boden bis einem halben Meter dicke Pelzbildung und hartnäckiges Wurzelschlagen nach dem Ausjäten. Dem Schleppgras fallen alle Kulturpflanzen zum Opfer, selbst der hochwüchsige Mais. Ein vom Schleppgras verseuchter Acker kann nur mit der grössten Mühe und in jahrelangem Kampf gereinigt werden; vielfach lässt man ihn einfach liegen, bis sich durch den rasch einwandernden „Hecken"wald (wesentlich Baccharis dracunculifolia DC.) der Boden verändert und das Unkraut unter dem Gestrüpp erstickt ist. Unter den „Samenunkräutern", wie der deutschsprachige Bauer die gefährlichen Feinde seines Acker im Gegensatz zu den harmlosen „Winterunkräutern" nennt, ist das Schleppgras das schlimmste; dicht dahinter folgen zwei Unkräuter amerikanischen Ursprungs: Bidens pilosus, in der Landessprache „picão", von den Deutschen „Bettelleis" genannt, und verschiedene Amarantusarten (A. chlorostachys, A. crispus, A. deflexus, A. gracilis, A. spinosus), brasilianisch „carurú", deutsch „Seikraut".

Es bleibt noch die Frage übrig, inwiefern man in Südbrasilien von Unkrautgesellschaften sprechen kann. Es gibt sicher eine Reihe von Gruppen, die man auf den ersten Blick als tatsächliche Gesellschaften auffassen muss; so auf dem Hochland Geranium dissectum, Ranunculus parviflorus, Cardamine hirsuta; im deutschen Siedlungsgebiet Sonchus oleraceus, S. asper, Taraxacum officinale, Hypochoeris glabra und andere; auf einem im Oktober noch nicht umgepflügten Acker von etwa 1000 Quadratmetern bei P. Alegre habe ich 37 europäische Unkräuter gezählt, also mehr als ein Drittel aller im Staate vorkommenden. Inwiefern es sich dabei um wirkliche gesellschaftliche Beziehungen oder um zufälligen Kommensalismus handelt, wird kaum zu entscheiden sein; bei der bunten Mischung mit anderen Unkräutern aus aller Welt, vornehmlich aus Amerika, und einheimischen Eindringlingen vom nahen Kamp her, wird kaum von einer innerlich verbundenen Gesellschaft die Rede sein können.

Am ehesten könnte man noch daran denken bei den pelzbildenden Winterunkräutern, die fast überall in der gleichen Zusammensetzung miteinander verfilzt auftreten, von einzelnen Arten anderer Tracht regelmässig durchsetzt: Cerastium glomeratum, Spergula arvensis, Stellaria media, Coronopus didymus, Geranium robertianum, Anagallis arvensis, Capsella bursa-pastoris, Silene gallica, Stachys arvensis.

Um darüber zu entscheiden, ob es sich bei diesen über die ganze gemässigte und subtropische Erde verschleppten Unkräuter um ein zufälliges Zusammentreffen, oder um gesellschaftliche Beziehungen handelt, müsste man das gegenseitige Verhältnis dieser Arten in ihren Ursitzen kennen; das liegt ausser meiner Möglichkeit.

VI. Verhältnis zur einheimischen Flora.

Von den 95 europäischen Unkräutern in Rio Grande do Sul kommen 92, soweit meine Beobachtung reicht, nur auf gestörtem Boden fort. Der Grad dieser Veränderung des Bodens wechselt allerdings von einer Grenze bis zur anderen: für Cirsium lanceolatum genügt schon der zertretene Boden eines Kuhwegs auf dem Kamp; Rumex obtusifolius fordert dazu noch das Vorhandensein von Dünger; die beiden Raphanus-Arten verlangen tief aufgepflügten Ackerboden.

Der eigentliche Bereich der Unkräuter ist natürlich wie überall auf der Erde das Ackerland und alles, was damit zusammenhängt; an zweiter Stelle kommen die aus anderen Gründen von der einheimischen Pflanzenwelt entblössten Räume, wie Schutthalden, Strassenränder, Kahlschläge; an dritter Stelle kommen die einheimischen Formationen, die von Natur aus nur leicht geschlossen sind und von Mensch und Tier leicht verändert werden können, also in Südbrasilien die als Kamp bezeichnete Niedergrassteppe. Diese Verhältnisse spiegeln sich getreulich in der Häufigkeit der Unkräuter in Rio Grande do Sul.

Während also auf weite Sicht die Selbstbehauptung von 92 Unkräutern von Mensch und Tier abhängt, haben sich 3 Arten von dieser Bevormundung freigemacht, zwei durch Eingliederung in natürliche Verbände, eine durch angriffsweises Vordringen.

Prunella vulgaris ist eine über die ganze Welt verschleppte Art, die mir aus Rio Grande do Sul in 15 Sammlungen vom nordöstlichen Hochland vorliegt. Schmidt in Flora Brasiliensis (1858) kannte sie noch nicht aus Brasilien, obwohl sie vom Itatiaia an den ganzen Ostrand des Hochlandes bis Rio Grande do Sul häufig auftritt. Zugleich kommt sie in Uruguay und B. Aires vor; eine einzige Nummer von der äussersten Nordgrenze Uruguays, von mir selbst gesammelt, ist ein Beweis, dass sie auch im Südwesten von Rio Grande do Sul nicht abwesend sein kann. Ihrer ganzen Verteilung in Rio Grande do Sul nach könnte sie sehr wohl zu der von den Italienern eingeschleppten Gruppe gehören.

Wie sich Prunella in den anderen Gebieten der einheimischen Flora gegenüber verhält, ist mir nicht bekannt; von meiner eigenen Sammlung in Uruguay hab eich leider keine genauen Aufzeichnungen. In Rio Grande do Sul jedenfalls benimmt sich Prunella ganz wie die bodenständigen Arten. Wäre die leicht kenntliche Pflanze mir nicht aus Deutschland geläufig gewesen, es wäre mir nie in den Sinn gekommen, in ihr einen Einschleppling zu suchen. Ihre bevorzugten Stellen sind die Ränder der Sümpfe auf dem freien Kamp und die Bachufer, oft mitten im lichten Araukarienwald, wo sie ausgebreitet wuchernde Bestände bildet. Keine meiner Sammlung weist auf die sonst bekannten Standorte der Unkräuter hin.

Ganz ähnlich liegen die Standortverhältnisse bei Satureia vulgaris. Soweit mir bekannt, ist die Art früher noch nicht in Brasilien festgestellt worden, wie sie ja auch im La Plata-Gebiet nicht vorkommt. In meiner Sammlung liegen 20 Nummern vor, die mit einer einzigen Ausnahme (S. Leopoldo) alle vom nordöstlichen Hochland stammen. Das ist eine starke Stütze für die Annahme, sie sei erst von 1875 an durch die Italiener eingeschleppt worden.

Satureia vulgaris tritt viel häufiger als Prunella an Wegrändern und Ödstellen auf, von wo aus sie sich in die einheimische Vegetation eingebürgert hat. Ihre Lieblingsstandorte sind die Bachränder und feuchten Stellen, oft auf Lichtungen mitten im Araukarienwald. An vielen Orten vermischt sie sich dermassen mit den einheimischen Arten, dass ich sie zwanzig Jahre lang für eine neue Art dieser Gattung hielt, die ja von der Nordhalbkugel über die Anden bis in den Südwesten von Rio Grande do Sul reicht (S. brownei (Sw.) Briq.).

Bei Ulex europaeus handelt es sich wahrscheinlich um eine ursprünglich mit Absicht eingeführte Art, sei es für undurchdringliche Zäune, sei es als Futterpflanze, oder der aus den Blüten gewonnenen gelben Farbe wegen. Von der iberischen Halbinsel aus verbreitete sie sich über alle wärmeren Länder der südlichen Halbkugel: Australien, Südafrika, Südamerika. Obwohl auch bei B. Aires und in Uruguay häufig, mag er in Rio Grande do Sul unmittelbar eingeführt worden sein, denn seine Samen eignen sich nicht für leichte Verschleppung durch das Vieh, zumal die Tiere durch die starrende Stachelbedeckung abgeschreckt werden; zu dieser Annahme stimmt sein gehäuftes Vorkommen auf dem nordwestlichen Hochland (São Francisco de Paula), während ich ihn aus dem Tiefland nur von einer Fundstelle kenne (S. Leopoldo). Dieser in der Landessprache „tojo" genannte Stechginster säumt manchmal kilometerweit die Kampstrassen des Hochlandes ein. Von dort aus dringt er ganz nach dem Vorbild der einheimischen Sträucher, in den Kamp ein, wo er fleckenweise reine Bestände bildet. In die durch Absterben einzelner Sträucher enstehenden Lücken siedeln sich alsbald die einheimischen Sträucher an (Baccharis, Berberis, Myrtaceen), die ihn bald überwuchern und verdrängen; auf dem reinen Kamp dagegen beherrscht er durch Zerstörung der Grasnarbe siegreich das Feld. Der seinem ganzen Wesen nach trockenen Standorten und trockener Luft angepasste Strauch gedeiht vorzüglich bei fast 2 Meter Regen, wochenlangem Nebel und immerfeuchter Luft und Boden; während des ganzen Jahres finden sich blühende Pflanzen.

VII. Florenbildung.

Der letzte Abschnitt führt zu einer Frage ganz allgemeiner Art, nämlich: Wie verhalten sich einheimische Floren gegen fremde Einwanderer? Dass in diesem Verhalten die grössten Unterschiede herrschen, ist zu bekannt, als dass es hier wiederholt werden müsste: die Anfälligkeit der Inselfloren gegen fremde Eindringlinge ist eine allgemeine Erscheinung, während die tropischen und subtropischen Regenwälder keinen einzigen Fremdling dauernd dulden.

Auch in Südbrasilien gibt es starke Unterschiede im Verhalten der einheimischen Formationen gegen die Unkräuter; man kann sie, den drei Hauptformationen entsprechend, in drei Gruppen abstufen:

Der freie Graskamp, der ursprünglich zwei Drittel der Oberfläche von Rio Grande do Sul bedeckte, ist eine zwar sehr artenreiche (etwa 3500 Arten) Formation, die aber waagrecht in nur einer oder höchstens zwei niedrigen Stockwerken ausgebreitet ist. Die durch Vermittlung von Mensch und Tier eingeschleppten Fremdlinge finden reichlich Gelegenheit, sich auf dem leicht veränderbaren Boden anzusiedeln; die eine oder andere, wie Ulex und noch mehr die Disteln in Argentinien, können sogar unter Zerstörung der ortsansässigen Flora eindringen und damit dauernden Besitz ergreifen. Aber auch ohne Zutun von Mensch und Tier entstehen auf der Steppe immer wieder fleckenweise Zerstörungen der heimischen Pflanzendecke statt, sodass sie sich auch unter der Voraussetzung eines völligen Verschwindens von Mensch und Tier weiterbehaupten könnten.

Der Araukarienwald des Hochlandes ist zwar senkrecht in 4 Stockwerke entwickelt (Bodenkräuter, mannshohe Sträucher, Kleinbäume, Araukariendach), aber die Zwischenstockwerke der Lianen und Epiphyten sind schwach besetzt und die Gesamtartenzahl gering — etwa 300 am Ostrand des Hochlandes. Der Araukarienwald kann unter den heutigen Umweltbedingungen nicht als gesättigte Formation betrachtet werden, was schon daraus hervorgeht, dass er beim Zusammentreffen mit dem Regenwald langsam unterwandert und verdrängt wird. Damit mag es zusammenhängen, dass Prunella vulgaris und Satureia vulgaris sich in ihm dauernd ansiedeln konnten. Wahrscheinlich gehört auch die aus den Gebirgen des tropischen Asiens stammende Duchesnea indica (Andr.) Focke zu diesen im Araukarienwald dauernd zugelassenen Fremdlingen.

Der subtropische Regenwald aber ist auch im südlichsten Brasilien, trotz seiner Verdünnung auf rund 1000 Arten, bedingungslos fremdenfeindlich. Mit seinem senkrechten Aufbau in sechs Stockwerken stellt er die Fülle des Pflanzenlebens dar, die unter den örtlichen Bedingungen möglich ist. Wohl folgen die Unkräuter dem Fuss des Menschen mit erstaunlicher Schnelligkeit bis in die entferntesten Winkel des Waldgebietes und nehmen Besitz von den

Wegrändern, den Lichtungen und den Rodungen; aber im reifen Walde selbst kommt kein einziges fort, auch nicht die aus Amerika selbst und anderen tropischen Ländern stammenden Arten. Die Rodungen selbst werden zwar sofort von vielen Dutzenden von Unkräutern überfallen und überwuchert, wobei die gefürchteten „Samenunkräuter" Digitaria sanguinalis, Bidens pilosus, die Amarantus-Arten, die Hauptrolle spielen; aber sie brauchen nur einige Jahre liegengelassen zu werden, dann hat der nachwachsende Wald wieder Besitz von ihnen genommen und den Unkräutern die Lebensmöglichkeiten entzogen.

Im reifen Regenwald schaffen nur die grösseren Wasserläufe dauernde, wenn auch örtlich wechselnde Ansiedlungsmöglichkeiten für fremde Eindringlinge; durch Zerstörung des Prallufers und Bodenanschwemmung am Flachufer erhalten dort angesiedelte Arten sogar den Anschein, als gehörten sie zum ursprünglichen Bestand des Uferwaldes. Während dies im tropischen Brasilien mit der Banane der Fall ist, geschieht es in Südbrasilien mit Hedychium coronarium Koern. und Rubus rosifolius Smith, wohl beide ursprünglich Gartenflüchtlinge.

Es kommt auch vor, dass Obstbäume wie Citrus aurantium L. und Eriobotrya japonica Thbg. vom nachwachsenden Wald eingeschlossen werden, sich lange Jahre hindurch in ihm halten und sogar vermehren; das hört aber sofort auf, wenn der Regenwald sie schliesslich übergipfelt und erstickt. Auch Lonicera japonica Thbg. kann sich an den Waldrändern durchaus wie eine einheimische Art benehmen, vermag aber niemals in das Innere vorzudringen.

Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass die Unkräuter — auch die zahlreichen nichteuropäischen — die einheimische Flora in Südbrasilien weder fühlbar bereichert haben, noch in Zukunft fühlbar bereichern werden. Da das Klima der jetzigen Zeit das Vordringen des subtropischen Regenwaldes sowohl auf dem Kamp wie im Araukarienwald begünstigt, würde ein Aufhören der Einwirkung von Mensch und Tier auf lange Sicht die Verdrängung nahezu aller Fremdlinge verursachen.

Es ergibt sich somit die eigentümliche Erscheinung, dass die am leichtesten über die ganze Erde verschleppten Pflanzen — viele der genannten Arten gehören ja zu den Allerweltsunkräutern — am schwersten dauernd Fuss fassen, wo sie eine gesättigte einheimische Flora vorfinden.

Zwei Gründe lassen sich hierfür namhaft machen, wovon der eine in der einheimischen Flora, der andere in den Unkräutern selbst liegt. Die bodenständigen Formationen, artenreich und den Umweltbedingungen angepasst, streben mit der allem Lebendigen eigenen, hartnäckigen Schwere dazu, ihren natürlichen Raum auszufüllen und zu behaupten; es handelt sich bei ihnen nicht so sehr

um die Lebenstüchtigkeit der einzelnen Art, als um das geschichtlich gewordene Beharrungsvermögen der Kleingesellschaften und der aus ihnen zusammengesetzten Grossverbände.

Die Unkräuter aber treten als Einzelarten auf, losgelöst aus der natürlichen Kleingesellschaft und dem stosskräftigen Grossverband; man könnte sie die „Zigeuner" des Pflanzenreiches nennen, die nur dort eine vorübergehende Siedlungsmöglichkeit finden, wo das Gefüge der bodenständigen Flora durch äussere Eingriffe gelockert oder zerstört worden ist.

Hiermit hängt eine Tatsache zusammen, die ganz allgemein für die Unkräuter gilt. Die Verschleppung der Pflanzen reicht gewiss in die Zeiten des Urmenschen zurück, besonders der ackerbautreibenden Kulturen; die meisten der ursprünglich nordamerikanischen Einschlepplinge in Brasilien und Südamerika überhaupt mögen auf die Jagd- und Ackerbaunomaden zurückgehen, deren Anwesenheit in Nordamerika schon vor 30.000 Jahren, an der Magellanesstrasse vor 9000 Jahren nachgewiesen ist. Die Verschleppung allergrössten Ausmasses aber beginnt mit der Entdeckung Amerikas und der Eröffnung des Seeweges nach Indien. In diesen rund 450 Jahren hat keinem Winkel der Erde die Gelegenheit gefehlt, um sowohl europäische Unkräuter zu erhalten, als auch einheimische nach Europa zurückzusenden.

Wenn trotzdem nur ganz wenige Arten aus den südlichen Ländern in Europa Fuss fassten, während viele Hunderte von Europäern über die ganze Erde zerstreut wurden, so hat das gewiss an erster Stelle seinen Grund darin, dass die tropischen Einschlepplinge in Europa überhaupt nicht fortkommen, und die gemässigten meist nur die untere Schwelle ihrer Daseinsmöglichkeit vorfinden; während die Europäer, vornehmlich in dem hier untersuchten Raum, bessere Lebensbedingungen vorfinden als in ihrer Heimat.

Damit hängt die ganz unglaubliche Schnelligkeit zusammen, mit der sich manche Unkräuter ausbreiten; zwei Beispiele mögen das erläutern.

Der europäische Löwenzahn, Taraxacum officinale, in der Landessprache „dente de leão", von den deutschen Siedlern „Eierputsche" oder auch „Ackermann" genannt, ist im hier untersuchten Bereich sicher mehr als einmal eingeschleppt worden, denn er findet sich auch in Uruguay und bei B. Aires. Im deutschen Siedlungsgebiet von Rio Grande do Sul aber war er bis vor wenig mehr als 50 Jahren sogut wie unbekannt. Er kam angeblich durch die Italiener ins Land, die ihn als Gemüsepflanze mitgebracht hätten. Ich erinnere mich noch, wie vor gut 40 Jahren alte Bauern mit Ingrimm erzählten, ihre Frauen hätten den Löwenzahn seiner schönen gelben Blüten wegen sogar im Garten gezogen. Von da ab bis zur völligen Besitznahme des Ackerlandes verging kaum ein Jahrzehnt.

Ein anderes in die letzten 50 Jahre fallendes Beispiel ist das südafrikanische Gras Tricholaena rosea Nees. Sein landessprachlicher Name „capim de gafanhoto", zu Deutzsch „Heuschreckengras" beruht auf der falschen Annahme, als sei es durch die verheerenden Heuschreckeneinfälle in den Jahren des ersten Weltkrieges eingeschleppt worden; in Wirklichkeit weiss niemand, wo und wie es zum erstenmal aufgetaucht ist. Sein deutscher Name „Bankrottsgras" bezieht sich darauf, dass es sich mit Vorliebe auf abgewirtschafteten mineralischem Boden am besten zuhause fühlt. In weniger als zwei Jahrzehnten hat Tricholaena im ganzen mittleren Osten von Rio Grande do Sul eine Verbreitung gewonnen, die geradezu das Landschaftsbild sandiger oder verarmter Böden bestimmt; vor allem auf den für den Mandiokbau umgepflügten Kampflächen schliesst es sich zu einer Decke zusammen, unter der alle anderen Kräuter ersticken.

Das gute Fortkommen der europäischen Unkräuter im subtropischen Südbrasilien beruht aber sicher nicht allein auf den günstigen Umweltbedingungen; ebensowenig wie die Tatsache, dass die gemässigten und kalten Arten aus Südamerika sich nicht nach den entsprechenden Strichen der Nordhalbkugel verschleppen lassen. Man kommt dem Verständnis näher, wenn man die Europäer in zwei Gruppen einteilt.

Die erste enthält solche Arten, die in den Mittelmeerländern zur Wildflora gehören, wie Centaura, Cirsium, Carduus, Silybum, Ulex; auch die amerikanischen Arten von Amarantus, Solidago, Xanthium müssen zu dieser Gruppe gezogen werden. Diese Arten gehören samt und sonders zu halboffenen Formationen, in denen die Kleingesellschaften schwach entwickelt sind und von einem widerstandsfähigen und stosskräftigen Grossverband kaum die Rede sein kann; etwa ähnliches trifft ja auch für die vielfach über die ganze tropische Welt verbreiteten Strandpflanzen zu. Was diese Arten befähigt, über die ganze Welt zu wandern, ist eben der Mangel einer Bindung an organisch gewordene Kleingesellschaften, mit einem Wort, das sich daraus ergebende Zigeunertum.

Das ist bei der zweiten, vornehmlich aus Mitteleuropa stammenden Gruppe — bei den Amerikanern spielt es sicher auch mit — der Fall. Dort wurde die einheimische Flora während einer halben Jahrmillion durch das vorrückende oder zurückweichende Eis hin- und hergetrieben, wobei naturgemäss die aufeinander angewiesenen Arten der organischen Verbände benachteiligt und zum grossen Teil vernichtet wurden, während die leicht beweglichen Zigeuner sich behaupten konnten. Der seit vorgeschichtlicher Zeit in Europa blühende Ackerbau, zusammen mit der Haltung von Haustieren, hat das übrige getan, um die Unkräuter zu verewigen und auf die neuentdeckten Länder zu verschleppen.

Deshalb gilt im allgemeinen, dass Unkräuter nur in diejenigen einheimischen Verbände aufgenommen werden können, die unter den obwaltenden Lebensbedingungen noch nicht gesättigt sind. Das gilt in Südbrasilien an erster Stelle für den locker geschlossenen Kamp, der zudem als Relikt aus einer trockneren Zeit die heute gebotenen Lebensmöglichkeiten nicht ganz ausnützen kann; an zweiter Stelle für den Araukarienwald, der zwar ebenfalls ursprünglich ein Regenwald ist, wegen seiner Artenarmut aber dem Regenwald subtropischer Prägung unterliegt. In den subtropischen Regenwald selbst findet kein Fremdling dauernd Eingang.

So ist die Bereicherung der südbrasilianischen Flora durch die Einschlepplinge trotz dreihundertjähriger Nachbarschaft wenig mehr als Null; selbst die drei Arten, die sich vom künstlich veränderten Boden unabhängig gemacht haben, können sich nur solange behaupten, als diese von ihnen bewohnten Grossformationen, Kamp und Araukarienwald, nicht von dem unaufhörlich vordringenden Regenwald verdrängt werden. Das wird zwar in einem immer dichter von Ackerbau und Viehzucht ausgenutzten Land nie zum geschichtlichen Fall werden, aber jeder Hektar Ackerland auf Waldboden beweist das endliche Schicksal aller Fremdlinge: nach kaum zehn Jahren Brachliegens ist die letzte Spur der Unkräuter unter dem nachwachsenden Wald verschwunden.

VIII. Artenbildung.

Seit den Tagen des Urmenschen, vornehmlich aber seit der Zeit der grossen Entdeckungen, geht der Wanderzug der Unkräuter über die ganze Erde; manche von ihnen sind derartig verbreitet, dass man ihre Urheimat überhaupt nicht mehr feststellen kann. Alle kräuterreichen Familien sind darunter vertreten, und die Zahl der Gattungen geht in die Hunderte. Trotzdem sind diese Pflanzen ausserhalb ihrer Ursitze das geblieben, was sie von Anfang an waren: Fremdlinge, die nur dort einen zeitlich begrenzten Unterschlupf finden, wo die einheimischen Kleingesellschaften und Grossverbände zerstört wurden, oder noch nicht zur Reife gelangt sind.

Das passt nun ganz und garnicht in das Schema der neudarwinistischen, genetisch ausgerichteten Auffassung von der Entstehung neuer Arten. Ohne dieses Problem irgendwie erschöpfen zu wollen, sei hier nur auf wenige Tatsachen hingewiesen, die, wenn die Neudarwinisten recht hätten, gerade bei den Unkräutern artenbildend wirken müssten.

Da ist erstens die Tatsache des Kampfes um Dasein, der, wenn der Ausdruck überhaupt auf die Pflanzenwelt angewendet werden darf, bei den Unkräutern seine vollste Bedeutung findet. Diese ganze Gruppe lebt ja — um den aus menschlichen Verhältnissen

übertragenen Begriff weiterzuführen — ständig im härtesten Ringen mit der einheimischen Flora, die ihr, sobald die Hilfe von Mensch und Tier wegfällt, auch die letzten Zufluchtsplätzchen wieder abjagt.

Da ist zweitens die Tatsache der natürlichen Auslese in einem über die ganze Erde gehenden Spielraum, und in den mannigfaltigsten örtlichen Möglichkeiten. Für die über alle subtropischen, gemässigten und kalten Länder gehenden europäischen Unkräuter gibt es wohl keine Umgebung mehr, mit der sie sich nicht auseinanderzusetzen hatte, sei es an der unteren, sei es an der oberen Grenze ihrer Daseinsmöglichkeit. Es hat wahrhaftig nicht an Gelegenheit gefehlt zum Überleben des jeweils Tüchtigeren, zur Geltendmachung etwaiger Mutationen und damit zur Verschiebung des Artbildes im Sinne des Neudarwinismus.

Da ist drittens die Tatsache, dass die verschleppten Einzelpflanzen jeweils nur einen ganz bestimmten Ausschnitt aus dem Gesamtgenenbestand ihrer Art mitbrachten, der sich in der Fremde eigenständig gestalten musste; auch bei mehrfacher Verschleppung in den gleichen Raum blieb diese Vereinzelung in mehr oder weniger hohem Grade bestehen. Kampf ums Dasein und Auslese hatten also neue, in der Urheimat bereits ausgeglichene oder abgenutzte Erbmassen zur Verfügung, aus denen heraus der Veränderung der Art Tür und Tor offenstanden.

Da ist viertens die Tatsache, dass diesen, nur mit einem Teil des Gesamterbes ausgerüsteten Nachkommen der Einwanderer vielfach Möglichkeiten geboten werden, die alles weit hinter sich lassen, was ihnen in der Urheimat zur Verfügung stand. Das wilde Wuchern der „Samenunkräuter": Digitaria sanguinalis, Taraxacum officinale, Bidens pilosus, Amarantus chlorostachys, Tricholaena rosea und vieler anderer wirkt auf den Beobachter wie eine Entfesselung ungebändigter Lebenskraft, die in kurzer Zeit über alle Räume hinwegbraust, auf denen sich bestmögliche Lebensmöglichkeiten darbieten. Bei den Unkräutern gibt es ja kein ausgeglichenes Mittelmass wie bei den organisch gewordenen Verbänden: sie sind entweder Hungerleider am Strassenrand, oder alles überschwemmende Eroberer.

Da ist fünftens die Tatsache, dass, wenigstens bei der soeben genannten Gruppe, gewaltige Populationen entstehen, mit deren Zahl das Auftreten neuer Mutationen wächst und deren Einschmelzung in das mitgebrachte Erbe rasch vor sich geht; das zumal in einem subtropischen Land, wo viele Arten neun Monate lang in mehreren Generationen blühen und fruchten, einige sogar das ganze Jahr hindurch.

Wenn aber trotzdem das Artbild der europäischen und anderer Unkräuter in Südbrasilien so unverändert geblieben ist, dass man sie bequem mit einem europäischen Bestimmungsbuch erkennen

kann; wenn meines Wissens noch nirgends auf der Erde eine neue bodenständige Art aus ihnen entstanden ist; wenn sich die Verschiedenheiten immer nur im geschlossenen Kreis der meist schon von Linné festgelegten Arten bewegen: dann spricht dieser über Jahrtausende gehende Naturversuch entschieden gegen das, was die Neudarwinisten aus ihren Ergebnissen in Werkraum und Versuchsgarten extrapolieren wollen.

So wenig wie die Einzelfloren aus der Zusammenschwemmung und Verfestigung von Allerweltswanderern herausgewachsen sind, so wenig entstehen neue Einzelarten aus diesen.

Schluss.

Die Unkräuter bleiben meist am Rande der botanischen Forschung liegen. In allen Sprachen ist ihr Name mit einem Fluch behaftet, der bis ins Paradies zurückgeht: Dornen und Disteln soll die Erde dir tragen. Die gefühlsbetonte Unterscheidung von Kraut und Unkraut hat gewiss vom Standpunkt der Bauern ihre Berechtigung und Notwendigkeit; sie darf aber dem Wissenschaftler nicht die Tatsache verdunkeln, dass auch in den Dornen und Disteln die Lösung der Fragen aller Fragen gesucht werden kann und muss: Woher kommen die Arten, die Kleinverbände und die Teilfloren? Das ist an erster Stelle ein Problem, nicht des biologischen Werkraums und des Versuchsgartens, sondern des grossen Naturversuchs und der Pflanzengeschichte. Es führt ein Weg vom Raum in die Zeit und von der Zeit nur geschichtlichen Wertung des Lebensreiches.

Quellennachweis.

Cabrera, A. L.: Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires, B. Aires 1953.

Herter, W.: Florula Uruguayensis, Montevideo 1930—1933; Additamenta, 1935—1943.

Rambo, B.: Herbarium Florae Brasiliae Australis, 60.000 Nummern mit rund 4000 Arten, 1931 begonnen und zum grössten Teil unveröffentlicht.

Rutaceae of Santa Catarina

R. S. Cowan

Smithsonian Institution
Washington DC — USA

SUMÁRIO

O autor apresenta um completo estudo sôbre as Rutáceas até hoje encontradas em Santa Catarina. Descreve 14 espécies nativas assim distribuídas:

Fagara	5	Cusparia	1
Pilocarpus	2	Helietta	1
Esenbeckia	3	Balfourodendron	1
Raulinoa	1	TOTAL	14

Descreve também as espécies de Murrya e Citrus aqui cultivadas em número de 6 espécies.

São 4 as espécies novas descritas e o gênero novo **Raulinoa.**

INTRODUCTION

The Rue or Citrus Family is not a major element in the flora of tropical or subtropical America; if the cultivated species are removed from consideration, the remainder is very small and a third of the species are in the genus **Fagara,** a diverse group distributed throughout the Americas. Three new species and a new genus are described in the following pages, in spite of the relatively poor representation of the family in Santa Catarina.

The most authoritative, recent review of the entire family is that by Engler (Pflanzenfam. Bd. 19a: 187-359. 1931). The same author studied the Brasilian representatives and his conclusions were published in Martius' Flora Brasiliensis (vol. 12, pt. 2: 77-196. 1874).

TAXONOMY

Flowers usually bisexual (unisexual and dioecious in one tribe), actinomorphic to zygomorphic. Sepals 3-5, free to connate; petals 3-5, rarely lacking, free to united. Stamens 2-20 or more, staminodia sometimes present, the anthers introrse, rarely appendaged basally, the connective frequently glandular apically. Disk present between the androecium and the gynoecium, cupular, annular or pulvinate,

membranous to fleshy . Ovary superior, 4-5(-18)-carpellate, the carpels free to united, 1-several ovules in each locule. Fruit a capsule, berry, mericarp, samara, a winged berry or drupe, or an hesperidium **(Citrus)**.

Herbs, shrubs and trees with glandular-punctate leaves, often with an obvious citrus-like odor; leaves alternate or opposite, usually palmately or pinnately compound, stipules absent.

KEY TO THE GENERA OF RUTACEAE

1. Stamens about 20 (to 50); fruit a berry with a tough, leathery exocarp. Leaves unifoliolate, the petioles often winged. Cultivated
9. Citrus

1. Stamens 3-10; fruit a berry, drupe, capsule, or mericarp. Leaves usually more than unifoliolate (simple in **Raulinoa**), the petiole not regularly alate 2
2. Flowers unisexual and dioecious. Branches and trunk often armed with spines and prickles
1. Fagara

2. Flowers bisexual. Plants usually unarmed (axillary spines in **Raulinoa**) 3
3. Petals united basally in a short tube; stamens epipetalous, all five fertile or 2-3 without anthers, the filaments strap-like and usually villose
5. Cusparia

3. Petals and stamens free, the latter usually all fertile 4
4. Flowers in panicles or corymbs, sometimes racemiform 6
4. Flowers in racemes or spikes 5
5. Unarmed shrubs or small trees with the leaves compound, sometimes unifoliolate. Inflorescence elongate, spicate or racemose; pistil immersed in the disk; filaments not surrounded basally by disk-tissue
2. Pilocarpus

5. Spinose shrub, the leaves simple. Inflorescence much abbreviated, 2-3-flowered; pistil surrounded but not immersed in cupular disk; filaments appearing to arise from disk margin, their bases surrounded by disk-tissue
4. Raulinoa

6. Fruit rough or spiny, woody capsular, the ovary with many erect, linear processes
3. Esenbeckia

6. Fruits smooth, alate, or baccate, the ovary without linear processes 7
7. Leaves with several alternate leaflets. Fruit a berry with sticky pulp. Cultivated
8. Murraya

7. Leaves digitately trifoliolate. Fruit alate 8

8. Fruit wing on each mericarp about oblong, its long axis oriented at about 45º to the vertical axis of the flower; glands in primary vein axils absent
6. **Helietta**

8. Fruit wing semi-circular on each mericarp; one large, swollen gland in axil of each of the primary vein branches in the leaflets
7. **Balfourodendron**

1. FAGARA Linnaeus

Flowers unisexual or polygamous, whitish or greenish, small. Sepals and petals 3—5. Rudimentary parts of androecium sometimes present in the pistillate flowers and the gynoecium in the staminate flowers, but obviously not functional. Stamens 3—8 in staminate flowers. Disk inconspicuous, often pulvinate. Carpels 1—5, usually somewhat oblique, free or united, 2-ovulate, stigmas capitate. Fruits capsular, the seeds reddish or glossy black, supported on a slender funicle.

Shrubs or trees with the trunks, branches, and sometimes the leaves bearing spines and prickles. Leaves alternate, unifoliolate, digitately trifoliolate, or pinnate; leaflets pellucid-punctate, usually aromatic, the margins entire to crenate. Inflorescences axillary or terminal, mostly paniculate.

1. Sepals, petals and stamens five, at least in most flowers 2
1. Sepals, petals and stamens four, at least in most flowers 4
2. Pubescence conspicuous, the lower leaflet surfaces stellatevillose, glabrescent, margin very shallowly and finely crenulate
1. **F. astrigera**

2. Pubescence, where present, minute to microscopic, lower leaflet surfaces glabrous or the hairs restricted to the costa and then sparse 3
3. Leaflets serrate-crenate marginally, elliptic to oblong-elliptic, the apex acute, minutely stellate-puberulous on the lower surface of the costa
2. **F. rhoifolia**

3. Leaflets entire, ovate-lanceolate to lanceolate-elliptic, the apex acuminate, glabrous
3. **F. naranjillo**

4. Flowers pedicellate, in terminal panicles. Fruits laterally compressed. Branchlets finely stellate-puberulous; leaflets with a basal, saccate lobe on the underside
4. **F. kleinii**

4. Flowers sessile in axillary, simple or compound spikes. Fruits globose. Branchlets glabrous; leaflets not saccate basally
5. **F. hyemale**

1. **Fagara astrigera** Cowan, sp. nov.

Arbor parva, ramulis stellato-tomentosis, inermibus. Folia paripinnata, obovata, petiolo 22-28 mm. longo, tereti, rachibus leviter canaliculatis; foliola 4-5-jugata, opposita, paribus inferioribus 23-31 mm. longis, 14—24 mm. latis, paribus superioribus 35—60 mm. longis, 15—25 mm. latis, ad basim inaequilateralia, acuta, ad apicem acuta ad subobtusa, ovalia, elliptica, vel oblongo-elliptica, valde discolora, juvenalia stellato-villosa infra, glabrescentia, supra nigrescentia, nitida. Inflorescentiae composito-paniculatae, stellato-tomentosae, terminales et in axilis superioribus disponentes. Flores 5-meri, brevi-pedicellati, pedicellis ca. 0.5-0.8 mm. longis; sepala triangularia; petala anguste-elliptica ca. 1.5 mm. longa.

Small, unarmed tree with the young branchlets stellate-tomentose. Leaves paripinnate, obovate in outline, the petiole 22-28 mm. long, terete, stellate-tomentose but glabrescent, the rachis 3.5-8 cm. long, shallowly canaliculate on upper surface, pubescent as petiole; petiolules 2.5-5 mm. long, the leaflets 4-5-jugate, opposite, oval, elliptic or oblong-elliptic, strongly discolorous, the lower pair smaller, 23-31 mm. long, 14-24 mm. wide, the upper pairs successively larger, 35-60 mm. long, 15-25 mm. wide, inequilaterally acute at the base, the apex acute to subobtuse, the lower surfaces of the leaflets stellate-villose but soon glabrescent, upper surfaces drying black-brown, nitid, the costa impressed above, salient beneath, veins prominulous above, salient and prominent beneath. Inflorescences paniculate, terminal and in the axils of the upper leaves, the axes densely stellate-tomentose, the bracts triangular-ovate, acute, ca. 1 mm. long, the bractlets similar but half as long; pedicels 0.5-0.8 mm. long, stellate-tomentose, the flower 5-parted, the sepals triangular, acute ca. 0.5 mm. long, glabrous except for ciliolate margin; petals elliptic narrowly, ca. 1.5 mm. long, pubescent as sepals. Stamens glabrous, 4.5 mm. long, the filaments erect. Pistillate flower and fruit unknown.
FIG. 1, k—n.

Type Collection: **Lyman B. Smith & Roberto Klein 7549** (holotype US, No. 2278681, isotypes HBR, R, RB), "Brazil, Santa Catarina, Mun. Ibirama: Densely forested high morro, Horto Florestal, Ibirama, alt. 450-700 m., Nov. 12, 1956."

Of the pentamerous species in this region, only **F. stelligera** and **F. regnelliana** are very closely related to the new species; the first of these differs in having leaflet bases rounded-obtuse and the pubescence much less dense. The second of the possible relatives has a significantly different number of leaflet pairs and these are sessile as well as differently shaped.

2. **Fagara rhoifolia** (Lam). Engler, Natur. Pflanzenfam, 3(4): 118. 1896.

Syn.: Zanthoxylum rhoifolia Lamarck, Encycl. 2:39. Oct. 1786; **Zanthoxylum** perrottetii DC., Prodr. 1:726. Jan. 1824; Langsdorffia instrumentaria Leandro do Sacramento, Denkschr. Akad. zu München

7:229 & 242. 1821; Pohlana langsdorffii Nees et Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 12(1) :17. 1824; Zanthoxylum langsdorffii St. Hil., Fl. Bras. Mer. 1:76. 1825; Zanthoxylum sorbifolium St. Hil., Fl. Bras. Mer. 1:75, t.15. 1825.

Tree 5-12 m. tall, branchlets unarmed, minutely or microscopically puberulous, the hairs stellate. Petioles 2-2.5 (-5) cm. long, slightly canaliculate apically, minutely stellate-puberulous sparingly, the rachis 5-13 cm. long, marginate-alate on the upper surface, sometimes aculeate on the lower surface, stellate-puberulous. Leaflets 5-13-jugate, the petiolules to 3 mm. long or the leaflet base attenuate on one side to the base of the petiolule, the blades elliptic to oblong-elliptic, serrate-crenate marginally, 2-8 cm. long, 1-2 cm. wide, basally inequilateral to subequal, acute, apex acute or bluntly acute, coarsely reticulate-venose, minutely stellate-puberulous and sometimes aculeate on the lower surface of the costa. Inflorescences usually terminal, paniculate; pedicels 0.7-1 mm. long minutely stellate-puberulous. Sepals 5, triangular, 0.4-0.6 mm. long, minutely ciliolate, the petals 5, narrowly elliptic, 1.5-2 mm. long, glabrous. Ovary and stamens glabrous. Fruits globose, 3 mm. in diameter, 20-25 large (0.6-0.7 mm.), glands on the outer surface. Seeds glossy black. **FIG. 1. a-c.**

BOM RETIRO: Riozinho, alt. 1000 m., Dec. 23, 1948, **Reitz 2723** (frt.) (HBR, US); Pinheiral, Campina, Riozinho, alt. 1000 m., Nov. 24, 1956, **Smith & Klein 7906** (fl. masc.) (HBR, R, US); Barracão, 500 m. alt., Oct. 27, 1957, **Reitz & Klein 5519** (fl. masc.) (HBR, US). BRUSQUE: Mata São Pedro, Jan. 13, 1950, **Klein** (in Inst. Malariologia) **117** (fl. fem.) (HBR, US); Águas Claras, June 18, 1951, **Klein** (in Inst. Malariologia) **117** (frt.) (HBR, US); June 20, 1951, **Reitz 4044** (frt.) (HBR, US). CAMPO ALEGRE: Pinheiral, lower slopes of Morro Iquererim, alt. 1000-1300 m., Dec. 9-10, 1956, **Smith & Klein 8500** (fl. fem.) (HBR, R, US; Sabiá, Vidal Ramos, alt. 750 m., June 14, 1957, **Reitz & Klein 4286** (frt.) (HBR, US). CURITIBANOS — CAMPOS NOVOS: Pinheiral, west of Curitibanos toward Campo Novos, alt. 850-950 m., December 5, 1956, **Smith & Klein 8336** (frt.) (HBR, R, US. DIONÍSIO CERQUEIRA: Pinheiral near Dionísio Cerqueira, alt. 800-850 m., Feb. 22, 1957, **Smith & Klein 11684** (frt.) (HBR, R, US). IBIRAMA: Capoeira, 100 m., Sept. 20, 1956, **Reitz & Klein 3709** (fl. masc.) (HBR, US). ITAJAÍ: Cunhas, alt. 10 m., April 14, 1955, **Klein 1270** (fl. masc.) (HBR, US); Luís Alves, 60 m. alt., Jan. 10, 1956, **Reitz & Klein 2408** (fl. masc.) (HBR, US). RIO DO SUL: Matador, mata, 300 m. alt., Dec. 30, 1958, **Reitz 6142** (fl. masc.) (HBR, RB, US); Pinhal da Cia., Itanema, pinhal, 300 m. alt., Oct. 25, 1958, **Reitz & Klein 7548** (fl. masc.) (HBR, RB, US). "Mamica de porca", "juva". VENEZUELA, COLOMBIA, EQUADOR, BRASIL, PARAGUAY, ARGENTINA.

3. **Fagara naranjillo** (Griseb.) Engler, Nat. Pflanzenfam. 19A: 219. 1931.
Zanthoxylum naranjillo Grisebach, Abh. Königl. Gesellsch. Wissensch. Göttingen 24:76. 1879.

Small to medium tree 4-15 m. tall, 2-5 dm. in diameter, the branchlets sparsely spiny to unarmed, glabrous. Petioles 3-5 cm. long, slightly sulcate on the upper surface, glabrous, the rachis 6.5-14 cm. long, glabrous, sometimes aculeate on the undersurface. Leaflets 5-7-jugate, the petiolules 2-3 mm. long, glabrous, the blades ovate, lanceolate to lanceolate-elliptic, basally acute inequilaterally, the apex acuminate, 3.5-8 cm. long, 2-3 cm. wide, the margin entire, irregularly undulate, the costa plane above but salient on the lower leaflet surface, the other veins slightly salient on both surfaces. Inflorescence broadly paniculate, somewhat pyramidal, about 5-10 cm. long, the axes usually microscopically puberulous sparingly, the flowers subsessile, pentamerous. Sepals broadly triangular, about 0.7 mm. long, glabrous; petals ovate-oblong, 2 mm. long, glabrous. Stamens and carpels glabrous. Fruits 4 mm. in diameter, the outer surface densely glandular, the seeds shiny dark-brown.

RIO DO SUL: Serra do Matador, 400 m., alt., Jan. 26, 1959, **Reitz & Klein 8346** (frt.) (HBR, RB, US). GRAN CHACO OF ARGENTINA AND BOLIVIA, PARAGUAY AND SANTA CATARINA.

4. **Fagara kleinii** Cowan, sp. nov.

Folia 13-23-foliolata, imparipinnata, foliolis oppositis vel alternis, sessilibus, glabris vel sparse puberulis, 10-24 mm. longis, 4-7 mm. latis, anguste elliptico-oblongis, ad apicem retusis, ad basim inaequilateralibus, latere inferiore in sacculum prolongato, latere superiore acuto, ad marginem leviter crenatis. Flores brevi-pedicellati, tetrameri. Fructus uniseminatus, lateraliter compressus, glaber, multiglandulosus.

Shrub or small tree 4-5 m., the branchlets finely cano-stellato-puberulous. Leaves 5.5-11 cm. long, the petioles 9-17 mm. long, canaliculate to apically marginate, finely stellate-puberulous, the rachis narrowly marginate, 42-65 mm. long, finely stellate-puberulous, undersides occasionally with prickles 5-8.5 mm. long. Leaflets sessile, glabrous or sparsely stellate-puberulous on costa, 10-24 mm. long, 4-7 mm. wide, narrowly elliptic-oblong, the apex retuse, the base acute on the upper side, truncate and with a saccate lobe on the lower side, the margin shallowly crenate with a small gland in each sinus, costa impressed above, salient below, smaller veins obscure, the upper leaflet surface darker and shining. Inflorescences paniculate, 4-5 cm. long, axes finely stellate-puberulous, the peduncle 5-7.5 mm. long, the bracts and the bractlets 0.5-1 mm. long, lanceolate, acute, puberulous, the pedicels 0.3-1 mm. long, puberulous (pistillate flowers) or glabrous (staminate flowers). Flowers 4(-5)-parted, about 2 mm. long, glabrous, sepals about 0.7 mm. long, triangular, acute; stamens 4-5, glabrous, the filaments 3-3.5 mm. long, subulate; stigma capitate, 0.7 mm. diam.

Fruit broadly and excentrically ovate, laterally somewhat compressed, glabrous, 4-4.5 mm. long and wide, one-seeded, style persistent. FIG. **1, g-j.**

Type Collection: **Lyman B. Smith & Roberto Klein 11430** (holotype US, No. 2266169, isotypes HBR, R), "Mun. Joaçaba: copse, campos of Palmas, 75 km. west of Caçador, alt. 1000-1200 m., Santa Catarina, Brazil, Feb. 18, 1957." Paratypes: Passo do Socorro p. Vacaria, Rio Grande do Sul, Brazil, Dec. 27, 1951, **Rambo 51644** (US); Bugre, Campo Largo, Paraná, Dec. 4, 1957, **Hatschbach 4305** (fl. masc.) (US).

Although the pistillate collection (the type) seems uniformly tetramerous, the staminate material is partly pentamerous. Such variation is not unique in the genus and emphasizes the need of examining several flowers before attempting to use the key to the species.

5. **Fagara hyemale** (St. Hil.) Engler, Natur. Pflanzenfam. 3(4): 117. 1896.

Syn.: Zanthoxylum hyemale St. Hil., Plant. Us. Bras. pl. 37. 1825

Tree 2-20 m. tall, to 40 cm. diameter, the branchlets and leaves glabrous. Petioles deeply canaliculate, 20-25 mm. long, the rachis (3.5-) 5-8 cm. long, alate, the wings erect. Leaflets sessile, elliptic to oblance-elliptic, 25-35 mm. long, 8-11 mm. wide, apically obtuse, attenuate at the base, the margin crenate except in the basal one-third, the venation obscure on both surfaces. Inflorescences axillary, spicate, the axes minutely puberulous, the hairs simple, the bractlets broadly ovate; flowers sessile, glabrous. Sepals 4, broadly triangular, acute, ca. 0.6 mm. long, minutely ciliolate; petals 4, oval, the apex rotund, 1.5 mm. long, minutely ciliolate. Stamens and gynoecium glabrous. Fruits 5 mm. diameter, globose, with numerous inconspicuous glands on outer surface 0.3-0.4 mm. in diameter. Seeds glossy black. **FIG. 1, d-f.**

To be expected in Santa Catarina,* since it is not uncommon in the neighboring State of Rio Grande do Sul and occurs from Argentina to Paraguay, Uruguay and infrequently as far north as Bolivia.

2. PILOCARPUS Vahl

Flowers bisexual. Calyx minute, 4-5-lobed, ciliolate. Petals 4-5, coriaceous, patent, valvate or slightly imbricate. Stamens 4-5, arising from under margin of the annular disk. Ovary depressed-globose, immersed in disk, composed of 4-5 carpels united only in the styles; stigma capitate, 5-lobed. Mericarps strongly compressed laterally, one-seeded, the pericarp thin.

Small trees or shrubs with opposite, whorled, or alternate leaves, these 1-3-foliolate or odd-pinnate, clustered at apex of branchlets.

*It is very common at Sombrio, in the southmost part of the S. Catarina State. P. R. Reitz

Inflorescences elongate, spicate or racemose, the pedicels bracteate.

1. Leaves 2-4-jugate, the leaflets rounded apically. Inflorescences 20-43 cm. long, pedicels 12-17 mm. long, bracteoles inserted ½ to ⅔ the distance from the pedicel base ..... 1. **P. pennatifolius**

1. Leaves simple, the apex subacuminate. Inflorescences 12 cm. long, pedicels 2-3 mm. long, bracteoles inserted at the base of the pedicels ..... 2. **P. breviracemosus**

1. **Pilocarpus pennatifolius** Lem., Jard. Fleuriste 3: tab. 263. Feb. 1853.
Syn.: Pilocarpus selloanus Engler, Fl. Bras. 12(2): 136. Sept. 1874.

Shrub or small tree 2-6 m. tall, the branchlets sparingly to sparsely strigulose minutely. Petioles 4.5-5.5 cm. long, upper surface flat, microscopically puberulous; leaflets 2-4-jugate, the petiolules 7-8 mm. long, microscopically puberulous, deeply canaliculate, the blades glabrous, coriaceous, 8-13 cm. long, 2.5-5 cm. wide, elliptic to oblance-elliptic, obtuse to rounded and retuse apically, attenuate at the base, the margin very narrowly devolute, costa strongly impressed on the upper leaflet surface, strongly salient beneath, the primary venation prominulous, plane on both surfaces. Inflorescences terminal, racemose, 20-43 cm. long, microscopically puberulous, peduncle lacking. Pedicels 12-17 mm. long, slender, microscopically puberulous, the bracteoles minute, inserted one-half to two-thirds of the distance from the pedicel base, broadly triangular. Sepals 5, broadly triangular, ca. 0.6 mm. long, the petals elliptic, acute, 4-4.5 mm. long, 2 mm. wide, coriaceous, glabrous. Stamens 5, the filaments strap-like, subulate, glabrous. Disk and gynoecium glabrous. Fruits 10-11 mm. tall, 7-8 mm. broad, strongly venose, 1-5 maturing from each gynoecium; seeds glossy black, slightly curved, ovate-oblong, 8-9 mm. long, 4 mm. wide basally, slightly narrower at the hilar (apical) end. **FIG. 2, a-c.**

CONCÓRDIA(?): Rio Uruguay, June 3, 1911, **Dusén 11817** (G). IBIRAMA: Rafael, 200 m. alt., Oct. 24, 1953, **Klein 675** (fl. & frt.). (HBR, US). Ribeirão do Areado, alt. 100 m., May 21, 1956, **Klein 2019** (fl.), (HBR, US); ITAPIRANGA: Mato branco (without Araucaria) by Rio Peperiguaçu, Linha Coqueiro, alt. 200-300 m., Feb. 24, 1957, **Smith, Klein & Schnorrenberger 11784** (frt.) (HBR, R, US). LAURO MUELLER: Pinhal da Cia., Itanema, 300 m. alt., Oct. 25, 1958, **Reitz & Klein 7545** (HBR, RB).Rio do Meio, 300 m., June 11, 1959, **Reitz & Klein** 8867 (fl.) (HBR). ORLEÃES: Mata virgem, 150 m., Dec. 16, 1946, **Reitz 1727** (frt.) (HBR, RB, US). RIO DO SUL: Matador, mata de várzea, 350 m. alt., Nov. 23, 1958, **Reitz & Klein 7401** (fl. frt.), **7578** (fl. frt.) HBR, RB, US) and 350 m., May 30, 1959, **Reitz & Klein** 8818 (fl., frt.) (HBR, US).

2. **Pilocarpus breviracemosus** Cowan, sp. nov.

Arbuscula 2-4 m. alta, ramulis juvenilibus minute puberulis. Folia simplicia, elliptica, chartacea, glabra, ad apicem subacuminata, ad

basim cuneata et anguste attenuata in petiolo 7.5-8.5 cm. longa, 2.5-2.8 cm. lata. Inflorescentiae maturae ca. 12 cm. longae, minute puberulae; alabastra latissime depresso-ovoidea, petalis 3 mm. longis. Fructuum cocci 9 mm. longi.

Shrub 2-4 m. tall, the branchlets at their tips minutely puberulous. Leaves opposite, scattered along the branchlets, simple, elliptic, chartaceous, glabrous, nitid, 7.5-8.5 cm. long, 2.5-2.8 cm. wide, apically subacuminate, the base cuneate and narrowly attenuate on the 8-10 mm. long petiole, the midvein and principal lateral veins somewhat salient, the margin plane or exceedingly narrowly revolute. Inflorescences about 12 cm. long when mature, terminal, the axes minutely puberulous; pedicels 2-3 mm. long, minutely puberulous, bracteolate basally; buds broadly depressedglobose. Sepals about 0.5 mm. long, minutely ciliolate; petals lanceolate, 3 mm. long, 1.5 mm. wide, glabrous. Stamens and pistil glabrous. Cocci of the submature fruit more or less oblong-ovaloid, 9 mm. long, 7 mm. wide, glabrous, subnitid, strongly ridged.

TYPE COLLECTION: **Raulino Reitz and Roberto Klein 4685** (holotype US, No. 2278675), Mina Velha, Garuva, S. Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil, 10 m. alt., August 24, 1957. Paratype: Monte Crista, Garuva, S. Francisco do Sul, 50 m. alt., Dec. 22, 1957, **Reitz & Klein 5914** (fl.) (HBR, RB, US).

The specific epithet for this species was chosen to emphasize one of the differences separating it from its nearest relative **P. spicatus.** Besides the shorter inflorescences, it also has smaller leaves with differently shaped apices, buds of a different shape, larger petals, and larger fruits.

The leaves have been described as simple but there is a region of translucent tissue at the apex of the petiole similar to that at its base. Although I have not studied the petioles anatomically, there is little doubt that these are pseudo-simple leaves by the suppression of the joint at the leaflet base. That this progression from several-foliolate leaves to simple leaves does occur in several of the genera in this family, as well as in most of the families of the "Pinnatifoliae" (Meliaceae, Burseraceae, Sapindaceae, etc.), can be demonstrated. It might seem better to call such pseudo-simple leaves unifoliolate but most workers trying to use the description would perhaps be confused by such a small difference, and for this reason I have referred to them as simple.

3. ESENBECKIA H. B. K.

Flowers bisexual, 4-5-merous, small. Petals valvate to imbricate. Stamens between the lobes of the cupular or annular disk, or the latter not lobed. Gynoecium immersed in the torus or sessile, the

ovary 4-5-lobed, the outer surfaces usually roughened or spinose, the 4-5 cells each with two ovules. Fruits dry, capsular, splitting loculicidally and septicidally to form 4-5 two-valved, 1-2-seeded mericarps, the outer surfaces strongly verrucose, rugose, or spiny, rarely smooth; the endocarp light-colored, elastic, splitting tardily.

Shrubs or trees with alternate, subopposite, or ternate 1-3-foliolate, pellucid-punctate leaves, the inflorescences paniculate.

1. Leaves unifoliolate. Petals 4-5 mm. long. Fruits 2.5-3 cm. diameter at maturity 1. **E. grandiflora**

1. Leaves trifoliolate. Petals not over 2.5 mm. long. Fruits not over 2 cm. diameter at maturity 2

2. Inflorescence parts and young branchlets densely puberulous; bracts lanceolate. Petals elliptic, the sepals about semicircular; disk taller than ovary 3. **E. gracilis**

2. Inflorescence parts sparsely and microscopically puberulous, young branchlets glabrous; bracts and bractlets ovate, acute. Petals lanceolate, the sepals triangular-ovate broadly; ovary exceeding disk. 2. **E. hieronymi**

1. **Esenbeckia grandiflora** Martius, Nov. gen. et sp. 3:85. 1831.

Shrub or small tree 2-4 m. tall with glabrous branchlets and unifoliolate leaves. Petioles (5-) 10-15 (-18) mm. long, the petiolule about 1 mm. long, turgid. Leaflet blade 6.5-18 cm. long, 3-6 cm. wide, rigid-coriaceous, elliptic to obovate or oblanceolate, the margin narrowly revolute, acute basally but rounded, obtuse, or bluntly acute apically. Inflorescence terminal, 6-12 cm. long, brown-strigulose, the hairs shiny. Sepals broadly ovate to suborbicular, 1.5-2 mm. long, strigulose outside, ciliolate, the petals 4-5 mm. long, lance-ovate to ovate, brown strigulose densely on the outer surfaces. Stamens about 2.5 mm. long. Disk cupular, marginally undulate, taller than the lobed, papillate ovary. Fruit woody, depressed-globose, 2.5-3 cm. diameter, 2 cm. tall, covered with stout-based, narrowly triangular spines 3-5 mm. long, straight or slightly recurved. **FIG. 3, a-f.**

Mata, capoeira. BRUSQUE: Mata da Azambuja Feb. 17, 1950 **Klein** (in Inst. Malariologia) **44** (fl.) (HBR, US); Feb. 17, 1950, **Klein 138** (fl. (HBR, US); April 9, 1951, **Klein** (in Inst. Malariologia) **44** (fl. frt.) (HBR, US); alt. 50 m., Nov. 2, 1949, **Reitz 3141** (fl. frt.) (HBR, US); **Reitz 3658** (fl .frt.) (HBR, US); Sabiá, Vidal Ramos, alt. 750 m., Dec. 13, 1957, **Reitz & Klein 5976** (fl.) (HBR, US). CAMPO ALEGRE: Morro Iquererim, 900 m., Sept. 5, 1957, **Reitz & Klein 4805** (frt.) (HBR, US); pinheiral, lower slopes of Morro Iquererim, alt. 1000-1300 m., Nov. 8, 1956, **Smith & Reitz 7389** (frt.) (HBR, R, US). IBIRAMA: margem do rio, alt. 100 m., Nov. 30, 1953, **Gevieski 60**

(fl.) (HBR, US); alt. 100 m., Oct. 20, 1953, **Klein 600** (frt.) (HBR, US). Horto Florestal I. N. P., alt. 300 m., Nov. 2, 1953, **Reitz & Klein 1116** (fl.) (HBR, US). ITAJAÍ: Morro da Fazenda, alt. 350 m., March 25, 1954, **Klein 761** (fl.) (HBR, US); Morro da Cruz, alt. 100 m., June 28, 1954, **Klein 785** (frt.) (HBR, US); Jan. 13, 1955, **Klein 1073** (fl.) (HBR, US); Morro da Ressacada, alt. 100 m., March 31, 1955, **Klein 1256** (fl.) (HBR, US); Sept. 9, 1955, **Klein 1564** (fl.) (HBR, US); July 19, 1954, **Reitz 2004** (frt.) (HBR, US); Braço Joaquim, Luís Alves, alt. 350-400 m., July 19, 1954, **Reitz & Klein 1993** (fl.) (HBR, US). JARAGUÁ DO SUL: Correa, Corupá, alt. 600 m., Jan. 13, 1958, **Reitz & Klein 6198** (fl.) (HBR, US). LAURO MUELLER: Rio do Meio, beira rio, 350 m. alt., Feb. 16, 1958, **Reitz & Klein 8033** (fl.) (HBR, RB, US). PALHOÇA: Anitápolis, alt. ca. 400 m., April 3, 1953, **Klein 493** (frt.) (HBR, US). RIO DO SUL: Serra do Matador, 800 m. alt., Dec. 29, 1958, **Reitz 6044** (fl.) (HBR, RB, US); Salto do Pilão, Lontras, ilha no rio, 350 m. alt., Oct. 19, 1958, **Reitz & Klein 7383** (frt.) (HBR, RB, US). SÃO FRANCISCO DO SUL: April 24, 1951, **Klein** (in Inst. Malariologia) **44** (frt.) (HBR, US); Três Barras, Garuva, alt. 200 m., Aug. 24, 1957, **Reitz & Klein 4688** (frt.) (HBR, US). "Cutia", "Pitiguará".

2. **Esenbeckia hieronymi** Engler, Bot. Jahrb. 21, Beibl. 54:27. May 1896.

Shrub 2-4 m. tall, the young branchlets sparsely and microscopically puberulous. Leaves opposite, trifoliolate, the petioles 20-32 mm. long, canaliculate slightly on the upper surface, minutely puberulous; petiolules of lateral leaflets 2-8 mm. long, those of the terminal leaflets 4-10 mm. long. Leaflet blades glabrous, thinly coriaceous, elliptic, acute at the apex, attenuate basally, the lateral leaflets 4-5.5 cm. long, 2-2.5 cm. wide, the terminal one 6-7.5 cm. long, 2.5-3 cm. wide. Inflorescence paniculate, the main branches regulary opposite and progressively shorter toward the apex, the bracts and bractlets minutely puberulous and ciliolate, ovate, ca. 1 mm. long. Pedicels ca. 1 mm. long, the sepals triangular-ovate, 0.7-1 mm. long, 1-1.5 mm. wide, acute; petals elliptic, acute 2 mm. long, nearly 1 mm. wide, puberulous minutely outside. Filaments 1.5 mm. long, glabrous, ligulate. Ovary 5-lobed, verrucose, surpassing height of the disk. Fruits about 12 mm. tall, 17 mm. diameter, strongly verrucose. **FIG. 3, k-n.**

Capoeira, restinga. ITAJAÍ: Morro da Fazenda, alt. 10 m., March 17, 1955, **Klein 1212** (fl.) (HBR, US); Praia Braba, alt. 5 m., July 15, 1953. **Reitz & Klein 826** (fl. & frt.) (HBR, US). LAURO MUELLER: Pinhal da Cia., Itanema, pinhal 300 m. alt., Jan. 16, 1959, **Reitz & Klein 4014** (fl.) and **8279** (fl.) (HBR, RB, US).

3. **Esenbeckia gracilis** (K. Schumann) Cowan, comb. nov.

Metrodorea gracilis Schumann, Bot. Jahrb. 30, Beiblat 67: 30. March 1901.

Shrub or small tree 5 m. tall, the young branchlets cano-velutinous. Leaves opposite to subopposite, trifoliolate, the petioles 2.5-3.5 cm. long, flattened on the upper surface, sub-marginate, puberulous, the petiolules 6-15 mm. long, marginate. Leaflet blades chartaceous, elliptic to lance-elliptic, acute apically, the base decurrent, 5-8 cm. long, 2-3 cm. wide, glabrous above, cano-villose along the costa near the base on the lower leaflet surface. Inflorescences paniculate, axillary to terminal, the axes cano-velutinous, 8-14 cm. long, the peduncles 2-3 cm. long, the bracts and bracteoles lanceolate, 1.5-2 mm. long. Pedicels 1.5-2 mm. long, puberulous, the sepals ca. 0.8 mm. diameter, subsemicircular, puberulous; petals 2-2.5 mm. long, nearly 1.5 mm. wide, obtuse. Filaments ca. 1 mm. long, strap-like, glabrous. Disk about 0.5 mm. tall, cupular, the margin strongly lobed. Ovary densely covered with elongate papillae. Fruit unknown. **FIG. 3, g-j.**

Capoeira. FLORIANÓPOLIS: Naufragados, Ilha de Santa Catarina, Dec. 14, 1951, **Reitz 4355** (fl.) (HBR, US).

Although the position of the leaves in this species is more like **Metrodorea,** they lack the distinguishing feature of that genus — the sheath-like structures on which the leaves are borne. In respect to the flowers this species is also more like **Esenbeckia.**

4. RAULINOA, gen. nov.

Arbuscula, ramulis oppositis in spinis transmutantibus; folia simplicia, opposita. Inflorescentiae abbreviatissimae, racemosae, sub-fasciculatae; flores pedicellati, tetrameri, sepalis separatis, imbricatis, petalis patentibus; filamenta subulata, basaliter per discum circumcludens; discus crasso-carnosus, 4-angulato-cupularis; carpella quattuor, separata, dorsaliter trimucronata; stigma capitatum; fructus capsularis, mericarpiis transverse rugulosis, dorsaliter unicornutis, ad apicem dehiscentibus.

1. **Raulinoa echinata** Cowan, sp. nov.

Arbuscula glabra 2 m. alta, ramulis spinis erecto-patentibus, 18-24 mm. longis, ad basim floriferis et fructiferis. Folia crasso-chartacea, oblanceolata ad oblongo-oblanceolata, ad basin cuneata, ad apicem rotundata, integra vel leviter emarginata, marginaliter integra, petiolis 3-5 mm. longis, laminis 23-56 mm. longis, 6-12.5 mm. latis, costa venisque leviter salientibus. Inflorescentiae 5-6 mm. longae, pedicellis 2-2.5 mm. longis, bracteolis ca. 0.5 mm. longis, ovatis, acutis; sepala semicircularia, 1 mm. longa, 1.5 mm. lata; petala atro-rubra, late ovalia, 3.5 mm. longa, 3 mm. lata, apicaliter rotundata. Filamenta 1 mm. longa, antheris cordiformibus, ca. 0.7 mm. longis et latis; discus carnosus, valde revolutus ad marginem, filamentorum basis circumcludens. Stigma globoso-capitatum; stylus ca. 0.5 mm. longus, columnaris; carpidia oblonga, ca. 0.5 mm. alta, cornibus dorsualibus

curvatis, ca. 0.1 mm. longis. Mericarpia plus minusve oblongo-obovata, 10 mm. longa, ca. 7 mm. lata, cornu uno, dorsali, 1-1.5 mm. longo.

Shrub 2-3 m. tall, glabrous, the branchlets brownish-gray; spines (modified lateral branchlets) 8-21 mm. long, slender, some branches unarmed. Leaves firm-chartaceous, oblanceolate to oblong-oblanceolate, the apex rounded, sometimes slightly retuse, the base attenuate-cuneate; petioles 3-5 mm. long, slightly canaliculate above, the blades 23-60 mm. long, 6-15 mm. wide, the midrib and primary veins slightly salient. Inflorescences 5-7 mm. long, borne on the main branchlets or on modified lateral ones (spines), racemose, sessile; pedicels 2-3 mm. long, the bracts and bracteoles about 0.5 mm. long, ovate, acute. Sepals semicircular, 1-1.2 mm. long, 1.5 mm. wide, minutely ciliolate; petals dark-red, broadly oval, 3.5 mm. long, 3 mm. wide, rotund apically. Filaments 1 mm. long, the anthers cordiform, about 0.7 mm. long and wide. Stigma globose, borne on a columnar, 0.5 mm. long style; carpids about 0.5 mm. tall with three, curved, dorsal horns about 0.1 mm. long. Fruits 10 mm. long and 7 mm. wide, oblong-obovate, the dorsal side with one blunt horn about 1-1.5 mm. long at the terminus of the line of dehiscence. **FIG. 4, a-d.**

Type Collection: **Raulino Reitz & Roberto Klein 3828** (holotype US, No. 2278676, isotype HBR), "Beira rio, Subida, Indaial, Santa Catarina, Brasil, alt. 100 msm", October 11, 1956. Paratype: same locality data and collectors, Oct. 19, 1958, **7359** (fl. frt.) (HBR, RB, US).

The name of this new genus is given to honor Raulino Reitz, one of the collectors of the type material and outstanding student of the flora of the State of Santa Catarina. The specific epithet refers to the spines of the branches.

Phylogenetically, this genus must be assigned a place within the subtribe Pilocarpinae of the tribe Cusparieae, intermediate between **Esenbeckia** and **Metrodorea.** The three genera may be separated as follows:

1. Leaves opposite. Fruits with various obtuse processes but not spines 2
1. Leave usually alternate. Fruits typically spinose **Esenbeckia**
2. Leaves borne on sheath-like structures. Flowers pentamerous **Metrodorea**
2. Leaves borne directly on main stems or on lateral branchlets modified into rigid, slender spines. Flowers tetramerous **Raulinoa**

There is little question that the new genus is most nearly related to **Metrodorea;** both have opposite leaves and imbricate petals. A further possible similarity is found in the structure of the petiole; it is likely that the sheath-like structures in **Metrodorea** and the spi-

nes of **Raulinoa** are homologous, that is, both may be modified lateral branchlets. The fruits of **Metrodorea** are often strongly beset with obtuse processes of irregular form but these are sometimes reduced to a single emergence quite similar to the horn-like projection on the back of the carpids of **Raulinoa.**

5. CUSPARIA Humboldt

Flowers bisexual, irregular in the calyx, corolla and or androecium. Calyx cupular or campanulate, the margin undulate-dentate, distinctly dentate, or bilabiate. Petals united near the base in a short tube. Stamens (4-)5(-8), attached in the middle to the petals, all fertile or all but 2-3 reduced to staminodia lacking anthers. Disk cupular, the margin toothed, enclosing the 5-loculate ovary, ovules two per locule. Mericarps 1-3, 1-seeded.

Shrubs or trees, usually with simple or little-branched stems, the leaves congested at the branchlet tips, fleshy or leathery, 1-7-foliolate. Flowers in open to congested axillary racemes.

Cusparia odoratissima (Lindl.) Engler, Fl. Bras. 12(2):118. 1874.

Syn.: Galipea odoratissima Lindley, Bot. Reg. 17: pl. 1420. 1831.

Shrub to 1 m. or more tall, the stem tips thick and glabrous. Leaves unifoliolate, oblanceolate, 30—50 cm. long, 6—10 cm. wide, acute at the apex, attenuate basally, the petioles 2.5-3 cm. long, the petiolules less than 1 cm. long, swollen-carnose, the costa impressed above, strongly salient beneath, primary veins prominulous, interconnected intramarginally, blades glabrous or on the lower surface the costa minutely strigulose. Inflorescences about the length of the petioles or a little longer, axillary, the bracts linear lanceolate, 2 cm. long, 3 mm. wide, acute. Flowers congested, the calyx 6-7 mm. long, the sepals rather unequal, lanceolate, acute, united in a cup about 2 mm. long. Petals 5, linear-lanceolate, 1.5-2 cm. long, united about half in a tube, white-pilose both inside and outside, the lobes reflexed. Androecium zygomorphic, the fertile stames 2 or 3, the filaments flat and strap-like. Ovary ovate, villose, shorter than the 3 mm. tall, cupular disk. Mericarps oblong, 15-17 mm. long, 12 mm. wide, compressed laterally, venose transversely, minutely puberulous. **FIG. 2, d-f.**

Mata. ARAQUARI: Itapocu, Feb. 22, 1952, **Reitz 4370** (frt.) (HBR, US).

The description of the flower is adapted from Engler's in the Flora Brasiliensis.

6. HELIETTA Tulasne

Flowers polygamous, 3—5-merous, small. Sepals and petals imbricate. Disk cupular, entire or 3—5-lobed. Ovary 3—5-lobed, each

cell with two pendent ovules. Fruit dry, 3—5-winged, deeply 3—5-sulcate between the mericarps, these becoming finally separate and each with one acutely ascending, stiff-chartaceous wing.

Shrubs or trees up to 9 m. tall, the leaves alternate to opposite, trifoliolate, punctate.

1. **Helietta longifoliata** Britton, Ann. N. Y. Acad. Sci. 7 : 69. Dec. 1892. Syn.: **Helietta cuspidata** (Engler) Chod. & Hassl., Bull. Herb. Boiss., ser. 2, 4 : 1285. 1904; **Esenbeckia** (?) **cuspidata** Engler, Jahrbücher 21; Beibl. 54: 28. May 1896.

Tree 2—9 m. tall, the young branchlets minutely puberulous sparingly. Leave opposite, trifoliolate, the petioles 2,5—4 cm. long, sparingly puberulous minutely but glabrescent, very slender (usually obviously less than 1 mm. in diameter); leaflets sessile, narrowly elliptic, basally attenuate-cuneate, the margin at the apex rolled toward the adaxial surface, forming an abruptly cuspidate apex (cf. FIG. 4-f), glabrous but minutely dark-punctate. Inflorescence axillary, 6—9,5 cm. long, the peduncle 23—32 mm. long, puberulous minutely; bracts persistent, triangular, 0,5—0,8 mm. long. Sepals 5, semicircular, minutely ciliolate, ca. 0,6 mm. diameter; petals 5, minutely scaly on the outer surfaces, ca. 2 mm. long, 0,8 mm. wide. Stamens 5, the filaments about 1 mm. long, glabrous. Stigma capitate, the style and ovary glabrous, enclosed by the cupular disk. Body of the fruit ovoid, about 8 mm. long and 6 mm. wide, deeply 5-sulcate, each lobe bearing an acutely ascending oblong wing 10—12 mm. long, 6—7 mm. wide. **FIG. 4, e-g.**

An isotype of this species collected in Paraguay by Thomas Morong (457) has been studied. In addition the following collections from Santa Catarina have been compared with the type. CAPINZAL: RIO Capinzal, ca. 600 m. s. m., Feb. 27, 1916, **Dusén 17819** (G). Southern Brazil, Paraguay, Argentina.

7. BALFOURODENDRON Mello

Flowers bisexual, tetramerous, the sepals shortly united basally, imbricate. Petals imbricate, abruptly narrowed at the base. Disk cupular, deeply lobed, the linear-subulate filaments alternating with the lobes. Ovary 3—4-celled, 3—4-lobed, each locule with 2 pendent ovules. Fruit 3—4-winged, the wings semicircular, coriaceous.

Shrubby tree with alternate or opposite leaves. Inflorescences paniculate, many-flowered, terminal.

1. **Balfourodendron riedelianum** (Engl.) Engler, Natur. Pflanzenfam. 3(4) : 174. 1896. Syn.: Esenbeckia riedeliana Engler, Fl. Bras. 12(2) : 142. Sept. 1874; Helietta multiflora Engler, Fl. Bras. 12(2) :185. Sept. 1874; Balfourodendron eburneum Mello ex Oliver in Hooker's Ic. Plant. 13. 3, t. 1203—1204. 1877.

Tree 8 m. tall, the branchlets minutely puberulous and sparingly pilosulose. Leaves 3-foliolate, the petioles 3,5—8 cm. long, minutely puberulous. Petiolules of lateral leaflets 1—3 mm. long, that of terminal leaflet equally long or up to 11 mm. long; leaflet blades chartaceous, elliptic, the apex acute, the base attenuate and decurrent, 6,5—12 cm. long, 2,5—4,5 cm. wide, costa more or less puberulous minutely on both surfaces, slightly impressed above, salient beneath. Sepals oval to ovate, 0,75—1 mm. long, minutely puberulous on exterior, ciliolate, rather thick. Petals with reddish glands, puberulous outside, ovate, the base abruptly narrowed the apex obtuse 2—2,5 mm. long, 1,5 mm. wide, white. Ovary puberulous, depressed-globose, strongly 4-lobed, wing on each lobe developing early. Fruit wings thin-leathery, venose, subnitid, 2,5—4 cm. long, 2—2,5 cm. wide, glabrous. "Guatambu", "Pau marfim". **FIG. 2, i - j.**

Mata. CAPINZAL: Rio Capinzal, 540 m., Feb. 28, 1916 **Dusén 17874** (G). JOAÇABA: mato branco (without Araucaria), 12 km. south of Joaçaba on the west bank of the Rio do Peixe, alt. 450—500 m., Feb. 27, 1957, **Smith & Klein 11905** (frt.) (HBR, RB, US). MINAS GERAIS, SÃO PAULO, SANTA CATARINA, PARANÁ, RIO GRANDE DO SUL, PARAGUAY, ARGENTINA.

The description of the flower is drawn up from extra-Santa Catarina specimens.

8. MURRAYA Koenig

Flowers showy, white, with 5 sepals and petals, the sepals almost free or joined about half their length, the petals imbricate. Stamens 10, free. Ovary 2—5-loculate, surrounded by an annular disk or the latter pulvinate; style deciduous, the stigma capitate. Fruit a berry with the pulpy exocarp mucilaginous. Shrubs or shrubby trees with odd-pinnate leaves, the leaflets alternate.

Murraya paniculata (L.) Jack, Malay Misc. 1 : 31. 1820. Syn.: Chalcas paniculata L., Mantissa 68. 1767; Murraea exotica L., Mantissa 2: 563. 1771.

Trees or shrubs to 6 m. tall, the branchlets puberulous. Leaves 5—9-foliolate, the petioles 12—20 mm. long, puberulous, the rachis (2,5-) 5—9 cm. long, puberulous; leaflets 1,5—5,5 cm. long, 0,8—3 cm. wide, elliptic, oblanceolate, obovate, the base attenuate, the apex acute to obtuse, the petiolules about 2 mm. long, puberulous. Flowers in corymbose, axillary inflorescences 9—14 mm. long; sepals 1,5 mm. long, ovate, keeled, puberulous, the petals glabrous, narrowly oblong-oblanceolate. Fruits ovaloid to ovoid, 9—10 mm. long, 7—8 mm. in diameter, glabrous. **FIG. 2, g - h.**

Cultivated ornamental from Asia. BRUSQUE: Azambuja, 35 m. alt., June 17, 1947, **Reitz 1797** (fl.) & **1798a** (fl. & frt.) August 26, 1947, **Reitz 1824** (frt.) (HBR, US). TROPICS.

9. CITRUS Linnaeus

Flowers usually perfect, rarely unisexual, 4—5-merous, small to large. Calyx cupular with distinct lobes or minute teeth; petals thick, linear to oblong, imbricate. Stamens usually about 4 times as many as the petals, less frequently 6—10 times as many. Disk annular, inconspicuous. Ovary subglobose, fusiform, subcylindric, the style cylindric and sharply delimited from the more or less globose stigma; ovules 8—18. Fruit a hesperidium, the exocarp leathery, green, pale yellow, deep-orange, to orange-yellow, endocarp white, the locules of the ovary expanding in maturity to enclose few to several seeds and large numbers of closely packed juice-vesicles.

Small trees, the young branchlets usually with a single spine in each axil but older ones usually spineless. Leaves unifoliolate, the blade usually obviously articulated with the winged to wingless petioles. Flowers solitary in the leaf axils or in few-flowered racemes.

The following treatment has been adapted from the detailed work by Swingle, published as chapter IV of The Citrus Industry, vol. I. Besides the difficulty in identifying material of this genus the taxonomy is complicated even further by the uncertain nomenclature of the group. The names adopted here are those used by Swingle and the synonymy follows his work as well. Very few collections are available to indicate which species are grown in Santa Catarina; the likely ones are included here in addition to those known to be present.

1. Petiole with a wing several to many times the width of the petiole. Calyx and corolla 5-parted 2
1. Petiole wingless, margined, or with a wing narrower than the diameter of the petiole. Calyx and corolla 4—5-parted 3
2. Fruits 10—20 cm. diameter, lemon-yellow, the pulp acidic. Flowers usually more than 1,5 cm. long
   5. **C. paradisi**
2. Fruits typically less than 10 cm. diameter, orange-colored, the pulp sweet. Flowers usually less than 1,5 cm. long
   3. **C. sinensis**
3. Petals white on the inner surface but reddish outside. Fruit pale yellow, oval in outline, strongly umbonate at the stylar end, the pulp pale-yellowish
   1. **C. limon**
3. Petals white on both inner and outer surfaces. Fruit and its pulp green or deep-orange, not strongly umbonate, globose or depressed-globose 4
4 Flowers less than 1 cm. long. Fruits depressed-globose, the sweet pulp and the easily removable skin deep-orange colored
   4. **C. reticulata**

4. Flowers 1—1,5 cm. long. Fruits globose, the very acidic pulp and the tight skin green ..... 2. **C. aurantifolia**

1. **Citrus limon** (L.) Burm. f., Fl. Ind.: 173. 1768. (Syn.: **C. medica** var. limon L., Sp. Pl. 2: 782. 1753; **Limon vulgaris** Mill., Gard. Dict. 1768; **Citrus limonum** Risso, Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 20:201. 1813; C. medica var. limonum Hook. f., Fl. Brit. Ind., 1:515. 1875.

Small tree with spiny branchlets, the young leaves reddish. Petioles narrowly winged or only margined, the blade ovate, acute, more or less serrate marginally. Petals reddish on the outer surfaces, white within. Stamens 20—40. Ovary subcylindric, tapering gradually into the deciduous style. Fruit oval, pale yellow, umbonate apically, about 5—25 cm. long. — Both the sour and sweet varieties are grown in the State. "Limoeiro." (var. azeda) "Limeira" (var. doce).

RIO GRANDE DO SUL: S. Leopoldo, Sept. 1942, **Reitz 431** (fl.) (HBR, US).

2. **Citrus aurantifolia** (Christm.) Swingle, Jour. Wash. Acad. Sci. 3: 465. Nov. 1913. Syn.: **Limonia aurantifolia** Christm., in Linnaeus, Pflanzen-syst. 1: 618. 1777; **Limonia acidissima** Houttuyn. (non L.), Naturrl. Hist. ... volgens ... Linnaeus 2:444. 1774; **Citrus lima** Lun., Hort. Jam. 1: 451. 1814; **Citrus acida** Roxb., Fl. Ind. 3: 390. 1832; **Citrus spinossima** Meyer, Prim. Fl. Esseq. 247. 1818; **Citrus notissimus** Blanco, Fl. Fil. 607. 1837; **Citrus medica** var. **acid**a Hook. f. in Curtis Bot. Mag., ser. 3, 40: pl. 6745. 1884.

A small tree, the branchlets with short stiff spines. Petioles narrowly winged, the leaf blade 5—7,5 cm. long, elliptico oblong-ovate, obtuse, the margins crenulate. Flowers white, 1—1,5 cm. long, the petals 8—12 mm. long. Stamens 20—25. Ovary depressed-globose, sharply delimited from the deciduous style. Fruit globose, typically about 3 cm. diam., green to yellow-green, the pulp pale green. "Limoeiro galego".

3. **Citrus sinensis** (L.) Osbeck, Reise Ostind. China, p. 250. 1765. Syn., **Citrus aurantium** [var.] **sinensis** L., Sp. Pl., 2: 782. 1753; **Aurantium sinense** Mill., Gard. Dict., ed. 8. 1768; **Citrus aurantium** Lour. (non L.), Fl. Cochinch. 2:466. 1790; **Citrus aurantium** Risso (non L.), Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 20:181. 1813; **Citrus aurantium** [var.] vulgare Risso et Poit., Hist. Nat. Orang., p. 33, 1818—1822; **Citrus aurantium** [var.] **dulce** Hayne, Arzn. Gew. 11: pl. 28. 1830.

Small to medium-sized tree, the twigs angled when young, the spines slender, rather flexible, blunt, axillary. Petioles usually with wings at least twice as wide as the petiole, the leaf blade acute at the apex, obtuse basally. Calyx 5-lobed; petals 5, white, about 1 cm. long. Stamens 20—25. Ovary subglobose, distinctly delimited from the slender, deciduous style. Fruits globose, depressed-globose, or

oval, the exocarp tightly adherent with the endocarp, orange-colored. "Laranjeira comum." RIO GRANDE DO SUL: S. Leopoldo, Sept. 1942, **Reitz 432** (fl.) (HBR, US).

4. **Citrus reticulata** Blanco, Fl. Filip., p. 610. 1837; Citrus nobilis Andrews (non Lour.), Bot. Repos. 9: pl. 608. 1810; **Citrus nobilis** var. major Kerr, Bot. Reg 3: pl. 211. 1817; **Citrus deliciosa** Ten., Ind. Sem. Hort. Bot. Naples, p. 9. 1840; **Citrus nobilis** var. **genuina** Tan., Bot. Tokyo 26: (204). 1912.

Small, bushy, spiny tree, the twigs slender. Petioles only margined, the leaf blades narrowly elliptic or lanceolate-elliptic, the apex acute. Flowers small, less than 1 cm. long, solitary or in few-flowered clusters in the leaf axils. Fruits depressed-globose, the exocarp and pulp orange-colored, the exocarp separating easily from the endocarp. "Bergamota", "Tangerineira", "Mexeriqueira".

ARARANGUÁ: Sombrio, 15 m. elev., Aug. 26, 1945, **Reitz C1187** (fl.) (HBR, US).

5. **Citrus paradisi** Macf., Hook Bot. Misc. 1: 304. 1830. Syn.: **Citrus decumana** var. **racemosa** Roem., Syn Monogr. 1: 67. 1846; **Citrus decumana** var. **patoniana** Riccob., Boll. R. Orto Bot. Palermo 7: 211. 1908; **Citrus maxima** var. **uvacarpa** Merr. & Lee, Amer. Jour. Bot. 11: 383. June 1924.

Large tree with the young twigs angular, glabrous or slightly pubescent, the spines flexible and slender (if present). Petioles broadly winged, the wings oblanceolate or obovate, the leaf blades ovate, the apex blunt, the base broadly rounded. Flowers large, more than 1,5 cm. long, the calyx cup 5-lobed; petals 5, white. Stamens 20—25, the anthers large, linear. Ovary globose, sharply delimited from the deciduous style. Fruit globose, depressed globose, or obovate in outline, 10—20 cm. in diameter, lemon-yellow, both exocarp and endocarp thick (up to ca. 1,5 cm.). "Cidreira".

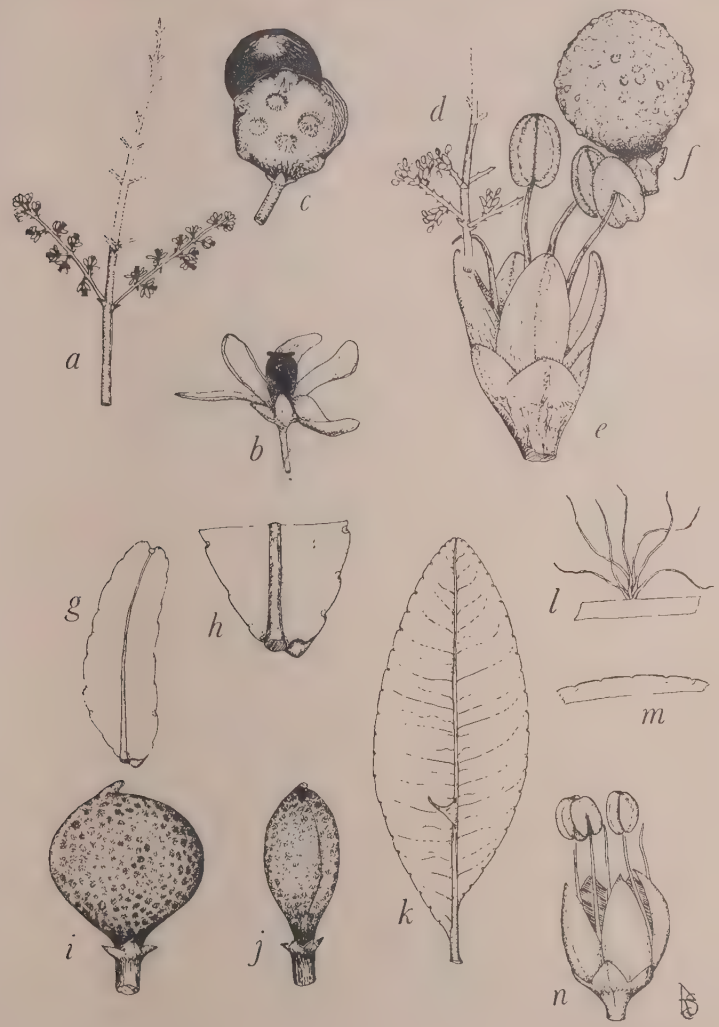


FIG. 1 a—c, **Fagara rhoifolia** (Lam.) Engler. a, portion of inflorescence, X 1; b, pistillate flower, X 10; c, fruit and seed, X 5. (a—b drawn from **Klein** [in Inst. Malar.] **117** Jan. 1950; c, drawn from **Klein** [in Inst. Malar.] **117**, June 1951).

d—f, **Fagara hyemale** (St. Hil.) Engler. d, portion of inflorescence, X 1; e, staminate flower, X 10; f, fruit, X 5. (d—e drawn from **Fiebrig 152**; f, drawn from **Rambo 46035**).

g—j, **Fagara kleinii** Cowan. g, one leaflet, lower surface, X 4; h, underside of leaflet base, X 10; i, fruit, lateral view, X 10; j, edgewise view, of fruit, schowing lateral compression, X 10. (Drawn from holotype).

k—n, **Fagara astrigera** Cowan. k, one leaflet, X 2; l, one stellate hair from lower surface of leaflets, X 40; m, margin of leaflet, X 10; n, flower, X 15. (Drawn from holotype).

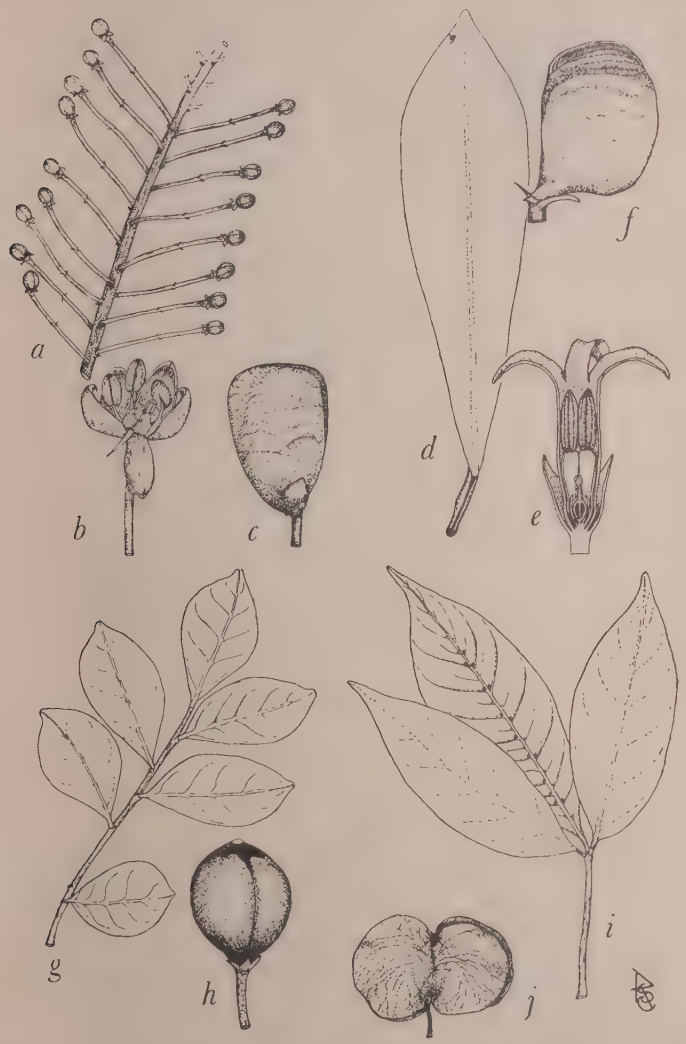


FIG. 2. a—c, **Pilocarpus pennatifolius** Lem. a, apical portion of inflorescence, X 1; flower, X 2 1/2; c, fruit, X 2. (a, drawn from **Klein 2019**; b—c, drawn from **Klein 675**).
d—f, **Cusparia odoratissima** (Lindl.) Engler. d, unifoliolate leaf, X 1/4; e, flower in long section, ca. X 2; f, fruit, X 1 1/2. (d and f, drawn from **Reitz 4370**; e, adapted from plate 25 of Flora Brasiliensis 12 [2]).
g—h, **Murraya paniculata** (L.) Jack. g, one leaf, X 1/2; h, fruit, X 2. (drawn from **Reitz 1798A**).
i—j, **Balfourodendron riedelianum** (Engl.) Engler. i, one leaf, X 1/2; j, fruit, X 1/2. (i, drawn from **Rambo 51963**; j, drawn from **Smith & Klein 11905**).

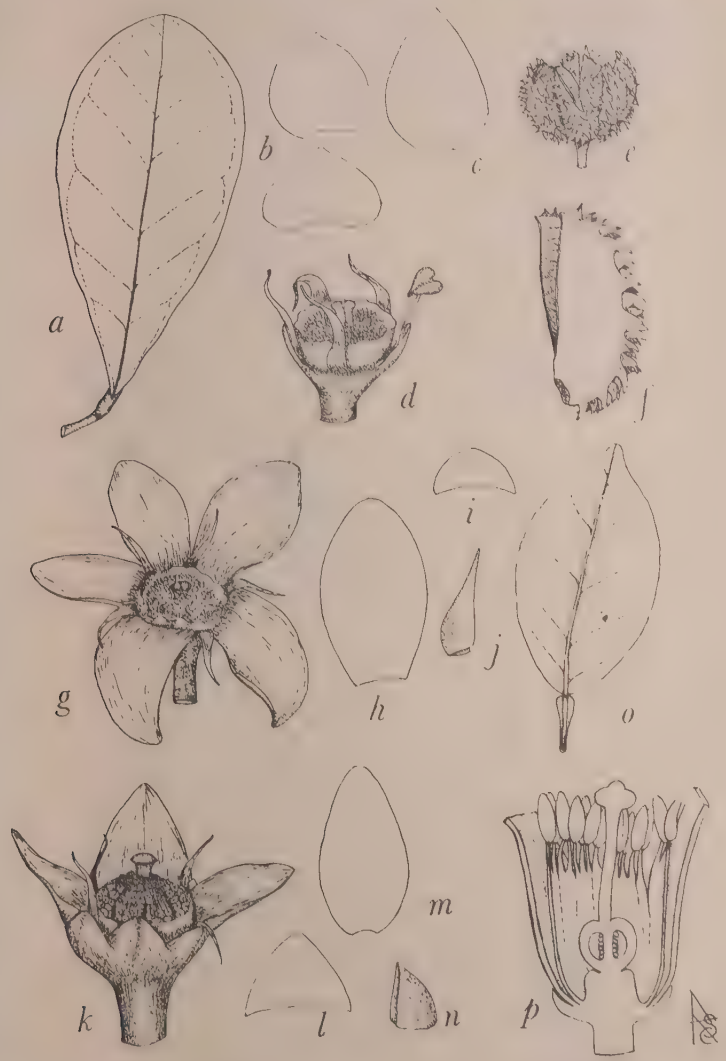


FIG. 3. a—f, **Esenbeckia grandiflora** Mart. (a, e, and f, drawn from **Klein 785;** b, c, and d, drawn from **Klein 1564);** a, leaf, X 1/2; b, two sepals showing variation in form, X 10; c, petal, X 5; d, flower with perianth removed, X 5; e, fruit, X 1/2; f, one mature carpel of fruit, X 1. g—j, **Esenbeckia gracilis** (K. Schum.) Cowan; g, flower X 10; h, one petal, X 10; i, sepal, X 10; j, bract, X 10. (Drawn from **Reitz 4355.)** k—n, **Esenbeckia hieronymi** Engler; k, open flower, X 10; l, sepal, X 10; m, petal, X 10; n, bract, X 10. (Drawn from **Reitz and Klein 826).** o—p, **Citrus sinensis** (L.) Osbeck; o, unifoliolate leaf, X 1/2; p, diagrammatic sketch of opened flower, X 1 1/2. (Drawn from various sources.)

FIG. 4. a—d, **Raulinoa echinata** Cowan. a, habit, X 1/2; b, one flower at anthesis, X 5; c, one carpel with style and stigma (semidiagrammatic), X 25; d, one submature fruit, X 2. (Drawn from the type collection, **Reitz and Klein 3828.**)

e—g, **Helietta longifoliata** Britton. e, habit, X ½; f, apex of one leaflet to show structure of mucro, X 3; g, mature fruit, X 2. (Drawn from **Sello 119**).

Resumo Preliminar das Amarantáceas de Santa Catarina

por

LYMAN B. SMITH
Smithsonian Institution

e

ROBERT J. DOWNS
U. S. Department of Agriculture

SUMMARY

In the present paper we followed much the same format used in our papers on Rubiaceae, Myrsinaceae and Euphorbiaceae, and described and illustrated 26 species in 9 genera. Much of the material cited here, especially from the area west of the divide, was collected through a grant to the senior author from the National Science Foundation and through the cooperation of the Herbário "Barbosa Rodrigues". Comparison with the manuscript list of the Flora of Rio Grande do Sul of Padre B. Rambo and with the collections from Paraná in the United States National Herbarium indicates that we may expect at least 5 or 6 additional species of Amaranthaceae to be recorded from Santa Catarina.

SUMÁRIO

Nesta obra temos seguido um método quase idêntico ao usado em nossos trabalhos de Rubiáceas, Mirsináceas e Euforbiáceas, e temos descrito 26 espécies distribuídas em 9 gêneros. Uma grande parte do material aqui notado foi coletado graças a uma bolsa da National Science Foundation dos Estados Unidos da América do Norte em favor do primeiro autor, em 1956- 57, e à colaboração do Herbário "Barbosa Rodrigues." Assim temos encontrado espécies naturais do planalto como Pseudoplantago friesii e Alternanthera micrantha não conhecidas antes em Santa Catarina. Depois dum exame do manuscrito da lista das espécies do Rio Grande do Sul da autoria de Padre B. Rambo e do material de Paraná no United States National Herbarium, notamos que ao menos 5 ou 6 espécies a mais deverão ser encontradas em Santa Catarina.

Não encontramos indicação de nenhum uso econômico para qualquer espécie de Santa Catarina. Isto não é de admirar porque nenhuma espécie de Amarantáceas encontra-se aí em grande quantidade.

DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA

Flôres hermafroditas ou unissexuais, usualmente regulares. Sépalos 2—5, em regra livres e secos. Pétalos sempre faltam. Estames

opostos aos sépalos, livres ou soldados em tubo com filamentos; filamentos lineares até dilatados, simples ou trilobados; anteras dorsifixas, ditecas ou monotecas. Ovário unilocular, em regra superior. Óvulo um só ou raras vêzes mais campilótropo com placentação basal. Fruto deiscente transversalmente ou indeiscente; semente geralmente lenticular; embrião anular; endosperma central, farinoso.

Ervas anuais ou perenes ou às vêzes plantas mais ou menos lenhosas. Fôlhas alternas ou opostas, em regra inteiras, sem estípulas. Inflorescência em regra paniculada, às vêzes duma só espiga.

1a — Fôlhas tôdas alternas; anteras ditecas 2
1b — Fôlhas opostas, aos menos as inferiores 4
2a — Óvulos 2 ou mais; inflorescência uma espiga muito interrompida na espécie catarinense; filamentos soldados pela base. 1 — **Celosia**
2b — Óvulo único 3
3a — Filamentos soldados na base; sementes ariladas. 2 — **Chamissoa**
3b — Filamentos livres; sementes não ariladas. 3 — **Amaranthus**
4a — Flôres dimorfas, férteis e estéreis na mesma inflorescência; fôlhas superiores alternas; anteras ditecas. 4 — **Pseudoplantago**
4b — Flôres uniformes; fôlhas tôdas opostas; anteras monotecas. 5
5a — Estigma capitado ou bilobado 6
5b — Estigma bífido 7
6a — Androécio sem pseudoestaminódios, filamentos em regra mais ou menos trilobados pelo ápice. 5 — **Pfaffia**
6b — Androécio com pseudoestaminódios entre os estames; filamentos simples. 6 — **Alternanthera**
7a — Filamentos trilobados. 7 — **Gomphrena**
7b — Filamentos simples 8
8a — Inflorescência paniculada. 8 — **Iresine**
8b — Inflorescência capitulada. 9 — **Philoxerus**

1. **CELOSIA** L.

Flôres hermafroditas, bracteadas. Sépalos 5, livres, iguais, glabros. Estames 5; filamentos conatos pela base e formando tubo baixo, simples, às vêzes alternados com 5 dentes; anteras ditecas. Ovário multiovulado; estilete curto ou comprido; estigma 2—3-partido.

Fruto transversalmente deiscente. Ervas, raras vêzes subarbustos. Fôlhas alternas, pecioladas. Inflorescência uma espiga ou cimeira.

1. **C. grandifolia** Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2 : 238, 1849; Schinz, Bull. Herb. Boiss. ser. 2, 3: 7. 1903. Celosia brasiliensis Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 239. 1849. Planta muito variável, de erva perene baixa de base lenhosa até subarbusto de 1—2 m de altura, glabra ou quase; caule simples ou de poucos ramos; fôlhas oblongo—lanceoladas até oblongo—elípticas, longo—acuminadas de ambos os lados até subarredondadas e curto—acuminadas, 9—28 cm de comprimento, 3—10 cm de largura, pálido-verdes até bem enegrecidas, delicadas; inflorescência uma espiga muito interrompida com flôres em glomérulos pequenos, reta ou algo sinuosa, delgada, 14—32 cm de comprimento; eixo em regra prêto; brácteas e bractéolas ovadas, menos da metade do tamanho da flor; sépalos ovados, arredondados e curto—mucronados, 4 mm de comprimento, plurinervados, pálidos até escuros; ovário subgloboso; estilete curto; sementes miùdamente tuberculadas, prêtas, fulgentes. Fl. agôsto até março. **FIG. 1 a—i.**

Mata. BLUMENAU: Ule 820 (US). Morro do Spitzkopf, alt. 600 m, Reitz 4.639 (HBR). BRUSQUE: Mata de Maluche, alt. 40—50 m Smith 5.774 (R, US). IBIRAMA: Côcho, alt. 200 m, Gevieski 126 (HBR, S, US). ITAJAÍ: Braço Serafim — Luís Alves, alt. 100 m, Reitz 2.020 (HBR, S, US). Braço Joaquim, Luís Alves, alt. 300—350 m, Reitz & Klein 2.066 (HBR); 2.689 (HBR); 2.860 (HBR). Cunhas, alt. 10 m, Klein 1.201 (HBR). Morro da Ressacada, alt. 200 m, Reitz & Klein 1.524 (HBR, US). JOINVILE: Estrada Dona Francisca, alt. 600 m, Reitz & Klein 5.594 (HBR, US). LAURO MÜLLER: Novo Horizonte, alt. 450 m, Reitz & Klein 8.249 (HBR, US). SOMBRIO: Mata úmida sombrio, Rambo (PACA 31.573). (HBR, US). RIO DE JANEIRO até RIO GRANDE DO SUL.

A ocorrência de plantas florígeras de **Celosia grandiflora** de muitos tamanhos diversos tem provàvelmente uma explicação fisiológica dependente de uma necessidade fotoperiódica em função de dias curtos para a floração. Não se fizeram ainda experiências fotoperiódicas com **Celosia grandiflora,** mas já foram feitas com **Amaranthus caudatus** e **A. retroflexus** em que a floração sòmente aparece no outono quando os dias se tornam bastante curtos. O tamanho destas plantas, no tempo da floração, dependeu da data da germinação das sementes e assim, do tempo em que se desenvolveram.

Sob condições naturais, por alguma causa ainda inexplicável, as sementes não germinam simultâneamente mas, de tempo em tempo, durante todo o período de crescimento. Desta forma a diferença do porte das plantas depende do tempo em que a planta germina. As plantas grandes são originárias de sementes que germinaram logo e tiveram dias mais longos até o aparecimento das flôres. Tiveram,

pois, um extenso período de crescimento vegetativo antes do início da floração nos dias curtos do outono.

As plantas pequenas, do outro lado, se originaram de sementes que permaneceram adormecidas durante a maior parte da estação de crescimento e, por isso, tiveram um período curto de desenvolvimento vegetativo antes da floração nos curtos dias do outono.

Mesmo que a causa dêste adormecimento das sementes seja ainda inexplicável, observam-se muitos exemplos semelhantes. Concluindo, julgamos que os mesmos processos se verificam em **Celosia grandiflora.**

2. **CHAMISSOA** H. B. K. Nomen conservandum

Flôres hermafroditas ou às vêzes unissexuais, bracteadas. Sépalos 5, livres, iguais, glabros. Estames 5; filamentos conatos pela base e formando tubo baixo, simples, sempre faltando os pseudoestaminódios; anteras ditecas. Ovário com um só óvulo; estilete curto ou comprido; estigmas 2, curtos ou compridos. Fruto transversalmente deiscente; semente com arilo. Ervas ou arbustos, eretos ou escandentes, pubescentes ou glabros. Fôlhas alternas, pecioladas ou subsésseis.

1a — Flôres em glomérulos axilares; arilo pequeníssimo.
1 — **C. brasiliana**

1b — Flôres em panículas ou espigas compridas 2

2a — Arilo bivalvado, circundando a semente; sépalos 3—4 mm de comprimento; inflorescências laterais paniculadas; fôlhas em regra espêssas; planta subereta ou escandente.
2 — **C. altissima**

2b — Arilo pequeníssimo; sépalos 2—3 mm. de comprimento; inflorescências laterais em espigas ou pouco ramosas; fôlhas membranáceas; planta ereta.
3 — **C. acuminata**

1. **C. brasiliana** (Moq.) R. E. Fries, Arkiv Bot. 16, no. 12: 2. 1920. Banalia brasiliana Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 278. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 232, pl. 71. 1875 . Banalia thyrsiflora sensu Schinz in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. III, 1a: fig. 53. 1893. Caules vários duma base lenhosa, em regra simples, 20–45 cm altos, herbáceos retos, delgados; fôlhas ovadas até lanceoladas, acuminadas de ambos os lados, as medianas as maiores, 3–5 cm de comprimento; flôres em pequenos glomérulos axilares; brácteas e bractéolas ovadas, agudas e mucronuladas, 2—3 vêzes mais curtas que as flôres, membranáceas; sépalos oblongo-elípticos, arredondados e ligeiramente cuculados, uninervados ou pela base trinervados, 2—2.5 mm de comprimento, morenos; ovário obovoídeo; fruto subigualando os sépalos; semente prêta, lisa, fulgente. Fl. dezembro. **FIG. 2 a—f.**

Capoeira, mata beira-rio, ruderal. PÔRTO UNIÃO: Barreiras à margem do Rio Iguaçu, Pôrto União, alt. 750 m, Smith & Reitz 8.772 (HBR, R, US). SÃO PAULO, PARANÁ, PERU, ARGENTINA.

2. **C. altissima** (Jacq.) H. B. K. Nov. Gen. & Sp. 2: 197, pl. 125. 1817. Celosia paniculata L. Sp. Pl. ed. 2, 288. 1762, não L. 1753. Achyranthes altissima Jacq. Enum. Pl. Carib. 17. 1760. Erva ou subarbusto, subereto e baixo, ou escandente e comprido, dióico; fôlhas ovadas até lanceoladas, agudas ou acuminadas, 6—18 cm de comprimento, freqüentemente espêssas; panículas terminais e axilares, a masculina mais laxa; eixos mais ou menos moreno-tomentosos; brácteas e bractéolas pequeníssimas; sépalos oblongos até largo-ovados, obtusos, 3—4 mm de comprimento, uninervados ou pela base trinervados, verdes ou branco—verdosos; fruto subgloboso, arredondado pelo ápice, subigualando os sépalos; semente prêta, 2 -2,5 mm de diâmetro, fulgente; arilo grande, cobrindo a semente. Fl. fevereiro até julho. **FIG. 2 g—k.**

Capoeira, mata virgem, mato branco. DIONÍSIO CERQUEIRA: 44 km ao sul de Dionísio Cerqueira, alt. 700—800 m, Smith & Klein 11.712 (HBR, R, US), planta masculina, pode ser C. macrocarpa). IBIRAMA: Ibirama, alt. 150 m, Reitz & Klein 3.501 (HBR, US). ITAPIRANGA: Pelo Rio Peperiguaçu, Linha Coqueiro, alt 200—300 m, Smith, Klein & Schnorrenberger 11.786 (HBR, R, US). Mata, Rambo (PACA 49.905). PIRATUBA: Pela Estação da Estrada de ferro "Rio Uruguai," Dusén 11.782 (US); 11.782 a (S). AMERICA TROPICAL.

Nota: A presença de **C. macrocarpa** H. B. K. em Santa Catarina é provável. Distingue-se **C. altissima** pelo fruto truncado ou emarginado.

3. **C. acuminata** Mart. in Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. 13: 286. 1826; Schinz in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 16c: 33, fig. 13. 1934. Chamissoa maximiliani Mart. Herb. Fl. Bras. no. 180. 1837—40; Mart. ex Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 252, 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1 : 242, pl. 74, fig 1. 1875. Erva ereta, 3—10 dm de altura; caule simples ou pouco ramoso pela base; fôlhas delgado—pecioladas, ovadas até lanceoladas, acuminadas para o ápice mas em regra largo—arredondadas e pouco decurrentes na base, 7—14 cm de comprimento, 2,5—5 cm de largura, membranáceas; inflorescência uma espiga, mais ou menos basta ao menos pelo ápice, especialmente a terminal às vêzes ramosa, 4—14 cm de comprimento; eixos mais ou menos alvo-tomentulosos; brácteas e bractéolas pequenas; sépalos oblongo-lanceolados, agudos, 2—3 mm de comprimento, pálido-amarelos, os exteriores 3-nervados; fruto subgloboso, espessado pelo ápice; semente prêta, ca. 1,5 mm de diâmetro, lisa ou miúdamente escabrosa, fulgente; arilo pequenís-simo. Fl. novembro até fevereiro. **FIG. 2 l—p.**

Mato branco, pinheiral. ARARANGUÁ: Serra do Pilão, alt. 800 m, Reitz 3.292 (HBR, S,). BRUSQUE: Sabiá — Vidal Ramos, alt. 600 m, Klein 2.240 (HBR). DIONÍSIO CERQUEIRA: Tracotinga, 20 km ao oeste do Rio Capetinga pelo caminho a Dionísio Cerqueira, alt. 900—1000 m, Smith & Reitz 9.635 (HBR, R, US). ITAPIRANGA: 5 km ao oeste de Popi no caminho a Sant'Antônio, alt. 200—350 m, Smith, Klein & Schnorrenberger 11.770 (HBR, R, US). Mata Sombria, Rambo (PACA 1.567; 53.702). PÔRTO UNIÃO: 19 km ao sul de Pôrto União pelo caminho a Matos Costa, alt. 750—800 m, Smith & Reitz 8.899 (HBR, R, US). RIO DO SUL: Riachuelo, Lontras, alt. 350 m, Reitz & Klein 8.652 (HBR, US). Rio do Sul, alt. 350 m, Reitz & Klein 7.147 (HBR, US). TAIÓ: Serra do Mirador, Reitz 3.970 (HBR, S). XANXERÊ: 17 km ao norte de Abelardo Luz, alt. 500—600 m, Smith & Reitz 9.200 (HBR, R, US). Faxinal dos Guedes, alt. 700—900 m, Smith & Reitz 9.779 (HBR, US). BRASIL, PERU, BOLÍVIA.

3. **AMARANTHUS** L.

Flôres monóicas, dióicas ou polígamas, bracteadas. Sépalos 2—5, em regra livres, iguais ou subiguais, uninervados. Estames 5 ou raras vêzes 1—3; filamentos livres, estreitos; anteras ditecas. Ovário com um só óvulo; estilete curtíssimo ou faltando; estigmas 2—4, pequenas. Fruto deiscente transversalmente ou indeiscente; semente lenticular, lisa. Ervas. Fôlhas alternas, pecioladas ou subpecioladas. Cimos em espigas ou panículas bastas terminais ou axilares.

1a — Planta armada de espinhos delgados axilares; fruto irregularmente ou incompletamente deiscente; sépalos em regra 5. 1 — **A. spinosus**

1b — Planta completamente desarmada 2

2a — Fruto transversalmente deiscente; brácteas emcimando os sépalos; sépalos em regra 5; fôlhas em regra agudas. 2 — **A. hybridus**

2b — Fruto indeiscente; brácteas muito mais curtas que os sépalos; sépalos 3 3

3a — Fôlhas ovadas, só retusas pelo ápice; fruto muito rugoso. 3 — **A. viridis**

3b — Fôlhas obovadas com ápice bilobado; fruto pouco rugoso. 4 — **A. lividus**

1. **A. spinosus** L. Sp. Pl. 991. 1753; Standley in North American Flora 21, pt, 2: 114. 1917. "Caruru de espinho". Caules eretos ou suberetos, robustos, 3—12 dm de altura, mais ou menos pubescentes para o ápice; fôlhas delgado—pecioladas com dois espinhos 2—25 mm de comprimento em cada axila, lâminas rombiforme-ovadas ou lan-

ceolado-ovadas, obtusas e mucronuladas, 1,5—12 cm de comprimento; flôres unissexuais, monóicas, as masculinas em panículas ou espigas terminais 3—18 cm de comprimento e 4—8 mm de diâmetro, as femininas em inflorescências sésseis axiliares bastamente globosas; brácteas e bractéolas lanceoladas até assoveladas, em regra menores que os sépalos mas às vêzes 2—3 vêzes mais compridas; sépalos em regra 5, os femininos oblongos, obtusos ou agudos, 1,5 mm de comprimento; sépalos masculinos oblongo-lanceolados, agudos ou abruptamente acuminados; estames 5; estigmas 3; fruto ovoídeo, irregularmente ou incompletamente deiscente; semente 0,7—1 mm de diâmetro, fulgente. Fl. todo o ano. **FIG. 3 a—f.**

Plantações, ruderal. BRUSQUE: Azambuja, alt. 35—135 m, Smith & Reitz 6.237 (R, RB, US). ITAJAÍ: Luís Alves, Reitz (HBR, 504). MONDAÍ: Lados inundáveis do Rio Uruguai, alt. 200—300 m, Smith & Reitz 9.735 (HBR, R, US). Regiões tropicais até temperadas de quase todo o mundo.

Nota: É terrível erva daninha.

2. **A. hybridus** L. Sp. Pl. 990. 1753; Standley in North American Flora 21, pt. 2: 111. 1917. Amaranthus hypocondriacus L. Sp. Pl. 991. 1753. Amaranthus chlorostachys Willd. Hist. Amaranth. 34. 1790. Amaranthus hybridus subsp. hypochondriacus Thell. Fl. Alventice de Montpellier 204. 1912. Amaranthus hybridus subsp. hypochondriacus var. chlorostachys Thell. Fl. Adventice de Montpellier 205. 1912. "Caruru". Caules eretos ou suberetos, robustos, 3—25 dm de altura, em regra ramosos, às vêzes vermelho-tingidos; fôlhas delgado-pecioladas, lâminas lanceoladas, ovadas ou rombiforme-ovadas, em regra agudas, 3—15 cm de comprimento; flôres em espigas paniculadas 2—6 cm de comprimento e 6—12 mm de diâmetro; brácteas e bractéolas 2 vêzes o tamanho dos sépalos ou menos, lanceoladas ou ovadas de ápices espinhosos; sépalos em regra 5, os masculinos estreito-oblongos até ovados, os femininos oblongos ou estreito-oblongos, 1,5—2 mm de comprimento, subigualando o fruto; fruto subgloboso, deiscente transversalmente, às vêzes ruguloso; semente 1 mm de diâmetro, fulgente. Fl. todo o ano. **FIG. 3 g—k.**

Campo, capoeira, ruderal. BOM RETIRO: Figueiredo, alt. 1000 m, Reitz 2.838 (HBR, US). PALHOÇA: Pilões, alt. 200 m, Reitz & Klein 3.229 (HBR, US). Regiões tropicais e temperadas do quase todo o mundo.

Nota: Estas ervas más variam tanto e tão gradativamente que não vale a pena dividi-las em categorias subespecíficas.

3. **A. viridis** L. Sp. Pl. ed. 2, 1405. 1763; Fernald, Gray's Manual of Botany ed. 8, 603. 1950. Amaranthus gracilis Desf. Tabl. Bot. 43. 1804; Standley in North American Flora 21, pt. 2: 117. 1917. Euxolus caudatus Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 274. 1849 "Caruru".

Caules eretos, algo delgados, 2—9 dm de altura, ramosos pela base; fôlhas delgado-pecioladas, lâminas rombiforme-ovadas ou ovadas, retusas pelo ápice, 2—8 cm de comprimento; flôres monóicas, em espigas simples ou paniculadas 4—12 cm de comprimento e 4—8 mm de diâmetro; brácteas e bractéolas muito mais curtas que as flôres, ovadas até lanceoladas; sépalos 3, oblongos ou estreito-oblongos, agudos ou obtusos, 1—1,5 mm de comprimento, igualando o fruto ou menos; estames 3; estigmas 3; fruto globoso, muito rugoso, indeiscente; semente ca. 1 mm de diâmetro, opaca. Fl. outubro até maio. **FIG. 3 l—p.**

Hortas, ruderal, restinga. FLORIANÓPOLIS: Rio Tavares, Ilha de Santa Catarina, alt. 2 m, Reitz & Klein 725 (HBR). LAURO MÜLLER: Novo Horizonte, alt. 450 m, Reitz & Klein 8.057 (HBR, US). MONDAÍ: Lados inundáveis do Rio Uruguai, alt. 200—300 m, Smith & Reitz 9.732 (HBR, R, US). Pantropical.

4. **A. lividus** L. Sp. Pl. 990. 1753; Standley in North American Flora 21, pt. 2: 118. 1917. Amaranthus polygonoides Zolling ex Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 274. 1849, non L. Euxolus viridis sensu Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 233. 1875. Amaranthus lividus var. polygonoides Thellung in Ascherson & Graebner, Syn. Mittel-Europ. Fl. 5, pt. 1: 320. 1914. "Caruru". Caules eretos ou suberetos, ramosos, 3—10 dm de altura, suculentos, glabros; fôlhas delgado-pecioladas, lâminas obovadas e bilobadas pelo ápice, 2—8 cm de comprimento; flôres monóicas, em espigas 2—7 cm de comprimento e 5—8 mm de diâmetro e em glomérulos bastos axilares; brácteas e bractéolas ovadas até oblongas, agudas ou obtusas, 1/3—1/2 do tamanho das flôres; sépalos 3, oblongos ou estreito-oblongos, obtusos ou subagudos; estames 2—3; estigmas 2—3; fruto ovoídeo-globoso, emcimando os sépalos, liso ou quase, indeiscente; semente 1,2—1,4 mm de diâmetro, fulgente. Fl. outubro até maio. **FIG. 3 q—u.**

Hortas, ruderal, lados do caminho. IBIRAMA: Ibirama, alt. 100 m, Klein 635 (HBR, S, US). PÔRTO UNIÃO: Barreiras pelo Rio Iguaçu, Pôrto União, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8.759 (HBR, R, US). Regiões tropicais e subtropicais de quase o mundo inteiro.

4. **PSEUDOPLANTAGO** Suessenguth

Flôres dimorfas, uma fértil ladeada de duas estéreis. Sépalos 5, livres, iguais. Estames 5; filamentos conatos na base e formando tubo baixo, alternando com pseudoestaminódios curtos largos; anteras ditecas. Ovário com um só óvulo; estilete curto; estigma simples, globoso. Óvulo anátropo; embrião curvado em semicírculo; radícula curvada para cima. Ervas. Fôlhas opostas e alternas. Inflorescência uma espiga.

1. **P. friesii** Suessenguth in Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 335. 1934; Rambo in Sellowia no. 7: 192. 1956. Planta 8—10 dm de altura; caules ramosos para o ápice, até 5 mm de diâmetro; internódios até 13 cm de comprimento; fôlhas delgado-pecioladas, mucronadas, subpilosas, as ínfimas opostas, ovadas, até 10 cm de comprimento e 5 cm de largura, as mais elevadas alternas, lanceoladas, muito menores; espigas longo-pedunculadas, delgadas, acuminadas, 20—25 mm de comprimento, bastas ou na base laxas; eixo alvo-pilósulo; brácteas triangulares, aguçadas, morenas; sépalos das flôres férteis ovados, agudos, 2 mm de comprimento, morenos; bractéolas das flôres estéreis formando espinhos delgados retos até 4 mm de comprimento. Fl. janeiro, fevereiro. **FIG. 4 a—i.**

Mato branco. ITAPIRANGA: 3 km ao oeste de Popi pelo caminho a San'Antônio, alt. 200—350 m, Smith, Klein & Schnorrenberger 11.754 (HBR, R, US). PARANÁ, RIO GRANDE DO SUL; MISIONES em ARGENTINA.

5. **PFAFFIA** Mart.

Flôres hermafroditas ou polígamo—monóicas, bracteadas. Sépalos 5, livres, iguais ou subiguais. Estames 5; filamentos soldados nas bases em tubo baixo, trilobado pelo ápice ou estreito e simples; anteras monotecas. Ovário com um só óvulo; estilete curtíssimo ou faltando; estigma capitado ou levemente bilobado. Fruto indeiscente, incluído nos sépalos; semente lenticular; radícula curvada para cima. Ervas ou subarbustos. Fôlhas opostas. Inflorescência de espígas ou capitulos formando cimos ou panículas.

1a — Inflorescência paniculada; espigas delgadas, laxas, de poucas flôres; filamentos nus 2

1b — Inflorescência cimosa ou simples; espigas robustas, bastas, multifloras; filamentos ciliados 3

2a — Pêlos do caule verticilado-ramosos, patentes.
1 — **P. pulverulenta**

2b — Pêlos do caule simples e apressos ou ausentes.
2 — **P. paniculata**

3a — Apêndices apicais dos filamentos pouco desenvolvidos; espigas menos de 8 mm de diâmmetro; flôres poligamo-dióicas.
3 — **P. stenophylla**

3b — Apêndices apicais dos filamentos bem desenvolvidos, ciliados 4

4a — Indumento de pêlos grossos retos distintos; inflorescência em regra cimosa
4 — **P. sericea**

4b — Indumento de pêlos finíssimos sinuosos intermixtos (lanoso); inflorescência duma única espiga subglobosa.
5 — **P. gnaphalioides**

1. **P. pulverulenta** (Mart.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 543. 1891; Suessenguth in Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 325, 332. 1934. Hebanthe pulverulenta Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 46, pls. 144, 145, fig. 2. 1826. Gomphrena pulverulenta Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 386. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 193. 1875. Erva ou liana subarbustiva, com indumento de pêlos verticilado-ramosos, verde-ferrugíneos; caules ramosos; fôlhas delgado-pecioladas, ovadas até largo-elípticas, em regra atenuadas pela base e ápice, até 9 cm. de comprimento e 5,5 cm de largura; inflorescências terminais e axilares, paniculadas de espigas delgadas laxas de poucas flôres, piramidais, 4—14 cm de comprimento (incluindo só acima das fôlhas reduzidas); brácteas e bractéolas subiguais, largo-ovadas, mucronadas, 3—4 vêzes mais curtas que as flôres; sépalos lanceolados, 2 mm de comprimento, os 3 exteriores largos, obtusos, fortemente trinervados, morenos esparsamente pubescentes, os 2 interiores mais estreitos, agudos, fracamente trinervados, quase brancos, longo-lanosos; filamentos glabros, os jovens com dentes curtos, o tubo curto; estigma capitado-bilobado. Fl. quase todo o ano. **FIG. 4 j—o.**

Mata, lados do caminho, capoeira. BLUMENAU: Mata da Velha, Blumenau, Ule 857 (US). Belchior, Blumenau, Ule 1.072 (US, planta anormal). BRUSQUE: Sabiá — Vidal Ramos, alt. 750 m, Reitz & Klein 4.283 (HBR, US); 6.699 (HBR, US). IBIRAMA: Ibirama, alt. 150 m, Reitz & Klein 3.493 (HBR, US). ITAJAÍ: Cunhas, alt. 15 m, Klein 1.481 (HBR, US). JOINVILLE: Estrada Dona Francisca, alt. 500 m, Reitz & Klein 4.246 (HBR, US). PALHOÇA: Anitápolis, alt. 400 m, Klein 414 (HBR). RIO DO SUL: Alto Matador, alt. 500 m, Reitz & Klein 6.938 (HBR, US); alt. 700 m, Reitz & Klein 8.851 (HBR, US); 8.898 (HBR, US). SÃO FRANCISCO DO SUL: Pôrto do Palmital, Garuva, alt. 10 m, Reitz & Klein 4.214 (HBR), US). RIO DE JANEIRO até SANTA CATARINA.

2. **P. paniculata** (Mart.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 543. 1891; Suessenguth in Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 325. 1934. Hebanthe paniculata Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 43, pls. 140, 142. 1826. Gomphrena pulverulenta Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 385. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 191. 1875. Liana subarbustiva; caules ramosos, revestidos de pêlos simples articulados ou glabros com a idade; fôlhas curto-pecioladas, elípticas até ovado-oblongas, agudas ou acuminadas ou às vêzes obtusas, arredondadas até agudas pela base, 5—10 cm de comprimento e 2—4,5 cm de largura, cêdo glabras em cima, em baixo algo apresso-pilosas ou cêdo glabras; inflorescências terminais e axilares, paniculadas de espigas delgadas laxas; sépalos ovados ou oblongos, obtusos, 3—4 mm de comprimento, trinervados, pubescentes, revestidos pela base de pêlos retos compridos alvos; filamentos com dentes curtos, o tubo curto; estigma obscuramente bilobado. Fl. junho até dezembro. **Fig. 4p.**

Mata. ITAPIRANGA. Mata, Rambo (PACA 61.244). BOLÍVIA e BRASIL até COLÔMBIA e GUIANA FRANCESA.

3. **P. stenophylla** (Spreng.) Stuchl. in Fedde Rep. Spec. Nov. 12: 357. 1913; Covas, Darwiniana 5: 346, fig. 7 A—B. 1941. Gomphrena stenophylla Spreng. Syst. Veg. 1: 823. 1825. Serturnera luzulaeflora Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 39. 1826. Pfaffia luzulaeflora Dietr. Syn. Pl. 1: 868. 1839; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 191. 1875. Gomphrena luzulaeflora Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 384. 1849. Serturnera glauca Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:37, pls. 136, 137. 1826. Pfaffia glauca Spreng. Syst. Veg. Cur. Post. 107. 1827. Gomphrena glauca Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 384. 1849. Erva perene até 2 m de altura; caules eretos, delgados, glabros ou pouco pubescentes, dicótomo-ramosos; fôlhas curto-pecioladas, ovado-lanceoladas até estreito-lanceoladas, acuminadas, mucronuladas, 5—12 cm de comprimento, 1—2 cm de largura; flôres polígamo-monóicas, em espigas bastas subglobosas 4—8 mm de diâmetro em cimos dicotómicas; brácteas e bractéolas subiguais, ovadas, mucronadas, menos de ½ do tamanho da flor; sépalos estreito-elípticos, 2—3 mm de comprimento, trinervados, vilosos pela base; filamentos trilobados pelo ápice, ciliados. Fl. novembro até junho. **FIG. 4 q—u.**

Ruderal, mata, lados dos rios. PÔRTO UNIÃO: Pelo Rio Iguaçu a leste de Pôrto União, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8.805 (HBR, R, US). Pelo Rio Timbó a leste de Pôrto União, alt. ca. 750 m, Smith & Klein 12.142 (HBR ,R, US). GUIANA, BRASIL, PERU, BOLÍVIA, PARAGUAI, URUGUAI, norte da ARGENTINA.

P. sericea (Spreng.) Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 22, Pl. 123. 1826; Covas, Darwiniana 5: 349, fig. 7 C—D. Gomphrena sericea Spreng. Syst. Veg. 1: 823. 1825. Gomphrena tuberosa Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 387. 1849. Pfaffia tuberosa Hicken, Apunt. Hist. Nat. 2: 93. 1910. Erva perene de base tuberosa, lenhosa; caule ereto, simples ou dividido pela base, 4—7 dm de altura, pilosos até quase glabros; fôlhas subsésseis, obovadas ou oblanceoladas, obtusas e mucronuladas, 3—8 cm de comprimento, 1—3 cm de largura, revestidas de pêlos grossos retos apressos; inflorescência cimosa e muito laxa ou raras vêzes simples; flôres hermafroditas, nas espigas longo-pedunculadas subglobosas ca. 10 mm de diâmetro; brácteas e bractéolas subiguais, ovadas, agudas, cêrca ⅓ do tamanho das flôres; sépalos estreito-oblongos, cuculados, 4—5 mm de comprimento, trinervados, bastamente alvo-vilosos; filamentos trilobados, ciliados. Fl. todo o ano. **FIG. 5 a—f.**

Campo. CHAPECÓ: Fazenda Campo São Vicente, 24 km ao oeste de Campo Erê, alt. 900—1000 m, Smith, Reitz & Sufridini 9.337 (HBR, R, US). CURITIBANOS: 19 km a leste de Lebon Regis, alt. 700—900 m, Smith & Klein 11.056 (HBR, R, US). JOAÇABA: Campos de Palmas, 74 km ao oeste de Caçador, alt. 1000—1300 m, Smith &

Reitz 9.181 (HBR, R, US); 62 km ao oeste de Caçador, alt. 1000—1200 m, Smith & Klein 11.407 (HBR, R, US). Campos do Rio Irani, 15 km a leste de Ponte Serrada, alt. 700—900 m, Smith & Reitz 9.848 (HBR, R, US). LAJES: Entre Palmeiras e Lajes, alt. 800—900 m, Smith & Klein 8.096 (HBR, R, US). Morro Pinheiro Sêco, 3 km a leste de Lajes, alt. 900—950 m, Smith & Reitz 10.050 (HBR, R, US). LAURO MÜLLER: S. Rio do Rastro, alt. 800 m, Reitz 3.335 (HBR). MAFRA: Mafra, alt. 750 m, Reitz 5.265 (HBR, US). A leste de Mafra, alt. ca. 800 m, Smith & Klein 10.639 (HBR, R, US). SÃO JOAQUIM: Bom Jardim, alt. 1.300 m, Reitz & Klein 7.949 (HBR, US). Cambajuva, Reitz 3.335a (HBR, US). MINAS GERAIS até URUGUAI.

5. **P. gnaphalioides** (Vahl) Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 24. 1826; Suessenguth in Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 327. 1934. Gomphrena gnaphalodes Vahl in Roem. & Schult. Syst. 5: 542. 1819. Gomphrena gnaphalodes var. planifolia. Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 198, pl. 59, fig. 2, 1875. Erva perene de base cilíndrica lenhosa, miùdamente lanosa; caules eretos, simples ou ramosos pela base, 2—3 dm de altura; fôlhas sésseis, lanceoladas ou estreito-lanceoladas, agudas e mucronuladas, plantas, 3—5 cm de comprimento, 3—6 mm de largura, verdosas em cima, brancas em baixo; pedúnculos até 15 cm de altura; inflorescência uma espiga basta subglobosa 10—12 mm de diâmetro; brácteas e bractéolas ovadas, acuminadas, subigualando as flôres; sépalos estreito-oblongos, cuculados, 4—5 mm de comprimento, longo-pilosos pela base, trinervados; filamentos trilobados, ciliados. Fl. setembro até maio. **FIG. 5 g—k.**

Campo. LAJES: Perto de Lajes, entre pedras com humo, Rambo (PACA 49.623; S). Ladeiras pedregosas algo sêcas, Sehnem (PACA 50.974). BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI, ARGENTINA.

6. **ALTERNANTHERA** Forsk.

Flôres hermafroditas, bracteadas. Sépalos 5, raras vêzes 4, livres, iguais ou desiguais. Estames 3—5 (-6); filamentos soldados pelas bases num tubo baixo, inteiros, pseudoestaminódios sempre presentes; anteras monotecas. Ovário com um só óvulo; estilete distinto ou quase faltando; estigma capitado. Fruto indeiscente, incluído nos sépalos; semente lenticular; radícula curvada para cima. Ervas perenes ou anuais. Fôlhas opostas. Inflorescência duma ou mais espigas.

1a — Espigas sésseis, axilares 2
1b — Espigas pedunculadas 4
2a — Estames 3; fôlhas delicadas 3
2b — Estames 5; fôlhas espêssas, carnosas; espécie das praias.
3 — **A. maritima**

3a — Sépalos 5, 1,5—2 mm de comprimento; caules jovens pubérulos em duas linhas; fôlhas completamente glabras.
1 — **A. sessilis**

3b — Sépalos 4, menos de 1,5 mm de comprimento; caules e fôlhas jovens esparsamente e igualmente cobertos de pêlos retos apressos.
2 — **A. reineckii**

4a — Flôres sésseis ou subsésseis entre as brácteas e bractéolas 5
4b — Flôres delgado-pediceladas entre as brácteas e bractéolas .. 6
5a — Espigas globosas 14—17 mm de diâmetro.
4 — **A. philoxeroides**

5b — Espigas ovoídeas ou elipsoídeas, ca. 4 mm de diâmetro.
5 — **A. micrantha**

6a — Brácteas e bractéolas subiguais, muito menores que os sépalos.
6 — **A. brasiliana**

6b — Brácteas distintamente menores que as bractéolas; brácteolas até dois terços do tamanho dos sépalos.
7 — **A. moquinii**

1. **A. sessilis** (L.) R. Br. Prod. 417. 1810; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 184, pl. 57, fig. 2. 1875. Gomphrena sessilis L. Sp. Pl. 225. 1753. Achyranthes sessilis Steud. Nom. Bot. ed. 2, 1: 16. 1840, como sinônimo; Standl. Journ. Washington Acad. Sci. 5: 73. 1915; North American Flora 21, pt. 2: 137. 1917. Erva prostrada, muitas vêzes com raízes pelos nós, anual ou perene; caules 2—6 dm de comprimento, simples ou ramosos, pubérulos em duas linhas ou finalmente glabros; fôlhas curto-pecioladas, elípticas até oblongo-obovadas ou espatuladas, obtusas até acuminadas, 12—50 mm de comprimento, inteiras ou indistintamente denticuladas; espigas sésseis, axilares, solitárias ou aglomeradas, subglobosas, ca. 5 mm de comprimento; brácteas e bractéolas ovadas, mucronadas, ⅓—½ do tamanho da flor, glabros; sépalos 5, largo-ovados, agudos, 1,5—2 mm de comprimento, uninervados, brancos; filamentos estreitos, igualando ou emcimando os pseudoestaminódios, filiformes; sementes 1 mm de comprimento, amareladas, opacas. Fl. junho. **FIG. 5 l—q.**

Ruderal. BLUMENAU: Perto de Blumenau, Ule 854 (US). Pantropical.

2. **A. reineckii** Briq. Ann. Conserv. & Jard. Bot. Genève 3: 151. 1899; Covas, Darwiniana 5: 350, fig. 9 G—H. 1941. Achyranthes reineckii Standl. Journ. Washington Acad. Sci. 5: 74. 1915. Erva prostrada muito semelhante a **A. sessilis**; caules 10—28 cm de comprimento, simples ou ramosos, com as fôlhas jovens esparsamente e igualmente cobertas de pêlos retos apressos; fôlhas curto-pecioladas, elípticas até obovadas, agudas ou obtusas, 10—30 mm de comprimento, 4—14 mm de largura; espigas sésseis, axilares,

solitárias ou aglomeradas, subglobasos ou elipsoídeas, 4—8 mm de comprimento; brácteas e bractéolas ovadas, agudas, glabras; sépalos 4, oblongo-lanceolados, agudos, menos de 1,5 mm de comprimento, uninervados; filamentos estreitos, emcimando os pseudoestaminódios, tubo curto; sementes lenticulares, 0,5 mm de comprimento, escuro-castanhas fulgentes. Fl. novembro até maio. **FIG. 5 r—v.**

Pântanos. CAÇADOR: 17 km ao norte de Caçador, alt. 950—1100 m, Smith & Reitz 9.032 (HBR, R, US). CURITIBANOS: A 32 km ao norte de Curitibanos pela Estrada de Rodagem Federal, alt. 850—950 m, Smith & Klein 8.368 (HBR, R, RB, US). A 6 km ao noroeste de Lebon Regis. alt. 700—900 m, Smith & Klein 11.039 (HBR, R, US). PÔRTO UNIÃO: Barreiras, Pôrto União, alt. 750 m, Smith & Klein 12.150 (HBR, R, US). RIO GRANDE DO SUL; ARGENTINA.

3. **A. maritima** (Mart.) St.-Hil. Voy. Distr. Diam. 2: 437. 1833; Schinz Pflanzenfam. ed. 2, 16c: 74. 1934 Bucholzia maritima Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 50, pl. 147. 1826. Illecebrum maritimum Spreng. Syst. 4: Cur. Post. 103. 1827, non Vill. 1801. Telanthera maritima Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 364. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 170. 1875. Achyranthes maritima Standl. Journ. Washington Acad. Sci. 5: 74. 1915. Erva perene prostrada mais ou menos carnosa; raízes fibrosas; caules muito ramosos com raízes pelos nós inferiores, compridos, até 4 mm de diâmetro, cêdo glabros; fôlhas subsésseis, elípticas até subespatuladas, mucronuladas, até 25 mm de comprimento e 15 mm de largura, cêdo glabras; espigas sésseis, axilares, solitárias ou aglomeradas, largo-ovoídeas, 7—10 mm de comprimento, brancas; brácteas e bractéolas largo-ovadas, acuminadas, pungentes, muito mais curtas que as flôres, as brácteas distintamente mais curtas que as bractéolas; sépalos 5, os três exteriores ovados, agudos, espessos, 5 mm de comprimento, os dois interiores lanceolados, mais delgados; estames 5, filamentos lineares mas não filiformes, mais curtos que os pseudoestaminódios lacerados, o tubo curto; semente espesso-lenticular, escuro-castanha, fulgente. Fl. quase todo ano. **FIG. 6 a—d.**

Areia das praias em contato com a água do mar. ARAQUARI: Barra do Sul, Reitz 5.794 (HBR, US); Reitz & Klein 471 (HBR). FLORIANÓPOLIS: Ilha de Santa Catarina, Rambo (PACA 50.313, S). Campeche, Ilha de Santa Catarina, Reitz 5.078 (HBR). Canasvieiras, Ilha de Santa Catarina, Smith & Reitz 12.265 (HBR, R, US). Praia, Rambo (PACA 3.096; 3.123; 3.264). ITAJAÍ: Praia de Itajaí. Reitz 4.484 (HBR, S); 4.489 (HBR); Smith & Reitz 6.058 (US). Praia Braba, Klein 388 (HBR). PALHOÇA: Praia do mar, Reitz 5.508 (HBR). Pelo mar em BERMUDAS, FLÓRIDA, ÍNDIAS OCIDENTAIS, GUIANA, BRASIL, oeste de ÁFRICA.

4. **A. philoxeroides** (Mart). Griseb. Abh. Ges. Wiss. Goett. 24 : 36. 1879; Covas, Darwiniana 5 :355, fig. 9 A-F. 1941. Bucholzia philo-

xeroides Mart. Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 13, pt. 1 : 315. 1826. Telanthera philoxeroides Moq. in DC Prod. 13, pt. 1 : 362. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1 : 169, pl. 51. 1875. Achyranthes philoxeroides Standl. Journ. Washington Acad. Sci. 5 : 74. 1915. Erva perene; caules prostrados ou eretos, 3—10 dm de comprimento, simples ou ramosos, robustos, vilosos nas axilas, em regra glabros por outra parte; fôlhas curto-pecioladas, estreito-elípticas até elípticas ou obovadas, obtusas, 3,5—11 cm de comprimento, espêssas, glabras, pedúnculos axilares ou terminais, simples, 1—5 cm de comprimento, pilosos em duas linhas; espigas globosas, 14—17 mm de diâmetro, brancas; brácteas e bractéolas iguais, ¼ do tamanho das flôres, ovadas, agudas ou acuminadas; sépalos 5, iguais, ovado-lanceolados, ca. 6 mm de comprimento, muitas vêzes serrulados pelo ápice; filamentos lineares, mais curtos que os pseudoestaminódios lacerados. Fl. outubro até março. **FIG. 6 e—i.**

Beiras dos rios e lagoas. ARARANGUÁ: Sombrio, Reitz C-826 (GH, HBR); 1.352 (HBR, S). FLORIANÓPOLIS: Pântanos com arbustos, Rohr (PACA 25.362). MONDAÍ: Beira do Rio Uruguai, alt. 200—300 m, Smith & Reitz 9.746 (HBR, R, US). PÔRTO UNIÃO: Beira do Rio Iguaçu a leste do Pôrto União, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8.801 (HBR, R, US); 8.802 (HBR, R, US). RIO DO SUL: Serra do Matador, alt. 500 m, Reitz 6.073 (HBR, US). Suleste dos ESTADOS UNIDOS DO NORTE, BRASIL e ARGENTINA.

5. **A. micrantha** R. E. Fries, Arkiv Bot. 16, No. 12 : 14, pls. 1, 2. 1920, non Domin 1921. Alternathera friesii Schinz, Pflanzenfam. ed. 2, 16c : 75. 1934 (substituição não precisa.) Erva delicada da sombra, 3—6 dm de altura; caules ramosos, 1—2,5 mm de diâmetro, prostrados na base e com raízes nos nós, depois curvados para cima, os jovens alvo-pilosos; fôlhas pecioladas em 3—10 mm, lanceolado-elípticas, atenuadas pela base e ápice, 2—6 cm de comprimento, 1—3 cm de largura, delicadas, esparsamente vestidas em ambas as faces de pêlos retos apressos; espigas delgado-pedunculadas até 7 cm e às vêzes algumas sésseis nas axilas, ovóideas e então cilíndricas, agudas, até 1 cm de comprimento e 4 mm de diâmetro, brancas; brácteas e bractéolas subiguais, largo-ovadas, ca. 0,5 mm de comprimento, glabras ou quase; sépalos ovado-lanceolados, 1,5—2 mm de comprimento, indistintamente uninervados, glabros; estames 5 (6); filamentos estreitos subigualando os pseudoestaminódios; semente subglobosa. Fl. dezembro até fevereiro. **FIG. 6 j—M.**

Pinheiral, mato branco, capoeira. CURITIBANOS: 6 km ao suleste de Lebon Regis, alt. 700—900 m, Smith & Klein 11.047 (HBR, R, US). DIONÍSIO CERQUEIRA: Pelo Rio Peperi-guaçu, 15 km ao sul de Dionísio Cerqueira, alt. ca. 800 m, Smith, Reitz & Pereira 9.672 (HBR, R, US). Perto de Dionísio Cerqueira, alt.

800—850 m, Smith & Klein 11.681 (HBR, R, US). ITAPIRANGA: 5 km ao oeste de Popi pelo caminho a Santo Antônio, alt. 200—350 m, Smith, Klein & Schnorrenberger 11.771 (HBR, R, US). Pelos Rios Uruguai-Peperi, mata úmida, Rambo (PACA 49.915, S). Mata sombria, Rambo (PACA 53.700). JOAÇABA: Campos de Palmas, 75 km ao oeste de Caçador, alt. 1000—1200 m, Smith & Klein 11.424 (HBR, R, US). PIRATUBA: Pela Estação Ferrocaril "Rio Uruguai", Dusén 17.728 (S, tipo; US). XANXERÊ: 9 km ao sul de Abelardo Luz, alt. 500—600 m, Smith & Klein 11.510 (HBR, R, US). RIO GRANDE DO SUL.

6. **A. brasiliana** (L.) O. Kuntze, Rev. Gen. 2 : 537. 1891; Schinz, Pflanzenfam. ed. 2, 16c : 76. 1934. Erva anual ou perene muito variável em tôdas as partes, ereta ou rasteira, ramosa; caules cobertos de pêlos retos ascendentes ou patentes; pedúnculos em regra simples, 2—10 cm de comprimento, pilosos; espigas subglobosas, 8—12 mm de diâmetro, brancas ou amarelentas; brácteas e bractéolas subiguais ovadas, ca. da metade do tamanho das flôres, sem ou com quilha serrilhada; sépalos ovado-lanceolados ou oblongo-lanceolados, 3—4 mm de comprimento, fortemente trinervados, curto-pilosos; pedicelo até 1 mm de comprimento; pseudoestaminódios emcimando as anteras, laciniados; semente espêssa, morena-avermelhada.

Var. **brasiliana,** Gomphrena brasiliana L. Cent. Pl. 2: 13 1756. Mogiphanes brasiliensis Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 34, pl. 133. 1826. Mogiphanes ramosissima Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 31, pl. 130. 1826. Telanthera ramosissima Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 381. 1849. Telanthera brasiliana Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 382. 1849. Achyranthes brasiliana Standl. Jour. Washington Acad. Sci. 5: 74. 1915. Achyranthes ramosissima Standl. Jour. Washington Acad. Sci 5: 74. 1915. Fôlhas delgado-pecioladas até 10 mm, elípticas até oblongas, curto ou longo-acuminadas, 2—10 cm de comprimento, delicadas até subespessas (A. ramosissima), pilosas até glabras. Fl. março até setembro. **FIG. 6 n—p.**

Mato, ruderal, restinga, praia, dunas. ARAQUARÍ: Barra do Sul, Reitz & Klein 496 (HBR, US); 900 (HBR, US). Barra Velha, Reitz 5, 130 (HBR). FLORIANÓPOLIS: terreno sêco entre arbustos esparsos, Rambo (PACA 3.314); Rohr (PACA 25.367). ITAJAÍ: Praia Braba, Reitz & Klein 1.065 (HBR, US); Klein 391 (HBR). PÔRTO BELO: Praia de leste da Ilha João da Cunha, Smith, Reitz & Klein 12.306 (HBR, R, US). SÃO FRANCISCO DO SUL: Barra do Saiguaçu, Reitz & Klein 1.416 (HBR, US). Sul de MÉXICO e as ÍNDIAS OCIDENTAIS até BRASIL.

Var. **villosa** (Moq.) O. Kuntze 2: 538. 1891; R. E. Fries, Arkiv. Bot. 16, No. 13: 11. 1920. Telanthera brasiliana var. villosa Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 382. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 180. 1875. Mogiphanes hirtula Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 30, pl. 129.

1826. Telanthera hirtula Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 380. 1849. Alternanthera hirtula R. E. Fries, Arkiv Bot. 16, No. 12: 18. 1920. Planta mais ou menos rasteira, fôlhas curto-pecioladas, ovado-lanceoladas até ovadas, subarredondadas ou agudas, miùdamente mucronadas, ca. 2 cm. de comprimento e 1 cm. de largura, bastamente cobertas de pêlos retos subapressos até patentes.

Praias, restingas. FLORIANÓPOLIS: Ilha de Santa Catarina, Gaudichaud (fide Fl. Bras.)

7. **A. moquinii** (Webb ex Moq.) Dusén, Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro 13: 63. 1903; Schinz, Pflanzenfam. ed. 2, 16c: 76. 1934. Mogiphanes villosa Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 33, pl. 132, 134-II. 1826, non Alternanthera villosa H. B. K. 1818. Telanthera moquinii Webb ex Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 379. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 180. 1875. Erva de base perene lenhosa, ereta ou rasteira, ramosa; caules bastamente cobertos de pêlos retos moreno-vermelhos; fôlhas delgado-pecioladas, ovadas ou elípticas, acuminadas ou agudas, até 8 cm de comprimento mas muito menores nas plantas das praias catarinenses, vilosas de pêlos patentes moreno-vermelhos; pedúnculos simples ou ramosos, 2—15 cm de comprimento, pilosos; espigas cônicas ou quando velhas subcilíndricas, até 14 mm de diâmetro, amarelentas; brácteas suborbiculares ou ovadas, distintamente menores que as bractéolas; bractéolas ovadas, acuminadas, até dois terços do tamanho dos sépalos, com quilha serrilhada; flôres estipitadas; sépalos ovado-lanceolados, acuminados, 3—4 mm de comprimento fortemente trinervados, carinados, pubescentes; pseudoestaminódios emcimando as anteras, laciniados; semente escuro-morena. Fl. setembro até abril. **FIG. 6 q—u.**

Praias, restingas. PALHOÇA: Campo do Maciambu, Reitz 4.850 (HBR); Reitz & Klein 988 (HBR, US); 1.018 (HBR, US); 1.368 (HBR, US). BAHIA, MINAS GERAIS, RIO DE JANEIRO, SÃO PAULO.

7. GOMPHRENA L.

Flôres hermafroditas, bracteadas. Sépalos 5, livres ou raras vêzes soldados, iguais ou subiguais. Estames 5; filamentos soldados pelas bases num tubo bastante grande, trilobulados pelo ápice; pseudoestaminódios sempre faltando; anteras monotecas. Ovário com um só óvulo; estilete curto ou faltando; estigma dividido em dois ramos estreitos distintos. Fruto indeiscente, incluso nos sépalos; semente lenticular até oblonga; radícula curvada para cima. Ervas ou raras vêzes subarbustos. Fôlhas opostas. Inflorescência duma ou mais espigas.

1a — Espigas globosas ou ovoídeas 2

1b — Espigas delgado-cilíndricas, compridas; tubo dos estames curvo; bractéolas com quilha estreita. 4 — **G. graminea**

2a — Espigas nuas, não foliáceo-bracteadas pela base; bractéolas sem quilha 3

2b — Espigas foliáceo-bracteadas na base; bractéolas com quilha serrilhada.

3 — **G. perennis**

3a — Pedúnculos ramosos; fôlhas acuminadas.

1 — **G. holosericea**

3b — Pedúnculos simples; fôlhas agudas.

2 — **G. elegans**

1. **G. holosericea** Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 386. 1849 Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 204, pl. 61. 1875; Schinz, Pflanzenfam. ed. 2, 16c: 78, fig. 45. 1934. Xeraea holosericea O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 543, 545. 1891. Pfaffia holosericea Standl. in Macbride, Field Mus. Publ. Bot. 13: 491. 1937. Liana herbácea; caule ramoso, aracnoídeo; fôlhas curto-pecioladas, patentes ou deflexas, ovado-lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, longo-acuminadas na forma típica que existe em Santa Catarina, 7—13 cm de comprimento, 15—27 mm de largura, quase glabras em cima, em baixo cobertas de pêlos retos, compridos, finos, apressos, fulgentes; panículas terminais e axilares, laxas; espigas globosas ou ovoídeas, 8—15 mm de comprimento, branco-amareladas; brácteas e bractéolas iguais, largo-ovadas, menos de ¼ do tamanho da flor, sem quilha; sépalos lanceolados, agudos, 4—5 mm de comprimento, 3-nervados, bastamente pilosos pela base; filamentos com 3 lóbulos iguais eretos pequenos no ápice; ovário ovoídeo; estilete curtíssimo; estigmas suberetos, assovelados. Fl. abril até agôsto. **FIG. 7 a—d.**

Capoeira, orla da mata, cêrcas vivas. BLUMENAU: Ule 855 (US). BRUSQUE: Mata do Maluche, alt. 60 m, Klein 564 (HBR, US). IBIRAMA: Alt. 150 m, Reitz & Klein 3.505 (HBR, US). ITAJAÍ: Cunhas, alt. 10—15, Reitz & Klein 1.878 (HBR, US); Klein 1.371 (HBR, US); 1.429 (HBR, US); 1.484 (HBR, US). Morro da Fazenda, alt. 100 m, Klein 1.319 (HBR, US). SOMBRIO: trepadeira da mata, Reitz 1.280 (PACA 30.365; Alt. 15 m, Reitz C-634 (HBR, US); Pirão Frio, alt. 10 m, Reitz & Klein 8.924 (HBR, US). PERU, BOLÍVIA, BRASIL.

2. **G. elegans** Mart. Nov. Gen. & Sp. 2: 17, pl. 119. 1826; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 2: 205. 1875; Covas, Darwiniana 5: 358. 1941. Gomphrena viridifolia Suessenguth, Fedde Rep. Spec. Nov. 35: 316. 1934. Erva; caule ereto, em regra ramoso, hirsuto; fôlhas pecioladas 6—8 mm, ovadas ou ovado-lanceoladas, agudas, 4—6 cm de comprimento, 15—22 mm de largura, verdes em cima com pêlos esparsos, em baixo bastamente alvo-pilosas com pêlos miùdamente verticilado-ramosos; pedúnculos simples, terminais e axilares, 1—6 cm de comprimento, ferrugíneo-hirsutos; espigas globosas, ca. 12 mm de diâmetro, sem brácteas foliáceas, brancas ou pouco amarelentas ou escuras; brácteas e bractéolas subiguais, largo-ovadas,

mucronadas, ca. ⅓ do tamanho da flor, sem quilha; sépalos lanceolados, agudos, 6 mm de comprimento, 3-nervados, pubescentes, pilosos na base; filamentos com 3 lobulos iguais eretos curtos pelo ápice; estilete curtíssimo; estigmas assovelados. Fl. janeiro, fevereiro. **FIG. 7 e—h.**

Beiras dos rios. CAPINZAL: Pelo Rio do Peixe, Dusén 17.846 (S). ITAPIRANGA: Terreno sêco entre arbustos, Rambo (PACA 1.570). MONDAÍ Pelo Rio Uruguai, alt. 200 300 m, Smith & Reitz 9.740 (HBR, R, US). PERU, BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI, ARGENTINA.

3. **G. perennis** L. Sp. Pl. 224. 1753; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 215. 1875; Covas, Darwiniana 5: 360, fig. 11 A—D. 1941. Erva perene; caules eretos ou ascendentes, simples ou ramosos, pubescentes; fôlhas curto-pecioladas, elípticas ou ovado-lanceoladas, agudas, 2,5—5 cm de comprimento, 1—2 cm de largura, bastamente alvo-hirsutas em ambas as faces mas quase glabras na face superior quando muito velhas; espigas terminais e longo-pedunculadas ou axilares e curto-pedunculadas até sésseis, providas de brácteas foliáceas pequenas ovadas pela base, globosas, 15- 20 mm de diâmetro, alvas; brácteas suborbiculares, aguçadas, 1—1,5 mm de comprimento, glabras; bractéolas ovado-lanceoladas, 3- 4 mm de comprimento, providas duma quilha serrilhada perto do ápice; sépalos estreito-lanceolados, agudos, 4—7 mm de comprimento, pilosos pela base; lóbulo central dos filamentos curtíssimo, os laterais compridos, estreitos, suberetos e emcimando as anteras; ovário obovoídeo; estilete curto; estigmas lineares, 1 mm de comprimento; semente lenticular, 1 mm de diâmetro. Fl. dezembro até maio. **FIG. 7 i—l.**

Dunas, restinga, gramado, roça do campo. ARARANGUÁ: Morro dos Conventos, alt. 80 m, Reitz C-255 (HBR). LAGUNA: Smith & Reitz 5.961 (R, US); Reitz & Klein 158 (HBR); 229 (HBR); 252 (HBR). SOMBRIO: Reitz C-1.073 (HBR, S, US); praia, Rambo (PACA 31.737). Sul do BRASIL, PARAGUAI, URUGUAI, nordeste da ARGENTINA.

4. **G. graminea** Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2: 416. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1: 221, pl. 67. 1875; Schinz, Pflanzenfam. ed. 2, 16c: 80. 1934. Xeraea graminea O. Kuntze, Rev. Gen. 2: 545. 1891. Raiz tuberosa, lenhosa; caules simples, eretos 2- 6 dm de altura, cobertos de pêlos finos eretos apressos; fôlhas sésseis, lineares ou estreito-lanceoladas, 8 -10 cm de comprimento, 4 -10 mm de largura, indumentadas como os caules; espigas poucas, terminais e axilares, pedunculadas, cilíndricas, até 10 cm de comprimento, eretas ou algo decurvas; brácteas e bractéolas subiguais, ovado-lanceoladas, acuminadas, as bractéolas com quilha estreita serrilhada; sépalos estreito-lanceolados, agudos, 7 mm de comprimento, compridopilosos na base; lóbulo central dos filamentos faltando e as anteras

sésseis, os laterais largo-triangulares, eretos, o tubo comprido, estreito, curvo; ovário obovoídeo; estilete curto; estigmas lineares, compridos, eretos, Fl. novembro até janeiro. **FIG. 8 a—d.**

Campo. LAJES: terreno pedregoso pouco humoso, Rambo (PACA 49.661, S). Morro Pinheiro Sêco, 3 km a leste de Lajes, alt. 900—950 m, Smith & Reitz 10.063 (HBR, R, US). SÃO PAULO até RIO GRANDE DO SUL, URUGUAI.

8. **IRESINE** P. Br.

Flôres hermafroditas, polígamo-monóicas ou polígamo-dióicas, bracteadas. Sépalos 5, livres, subiguais. Estames 5; filamentos soldados pelas bases num tubo baixo, assovelados, inteiros; pseudoestaminódios curtos ou faltando; anteras monotecas. Ovário com um só óvulo; estilete curto ou faltando; estigmas 2—3 assovelados ou lineares, ou nas flôres masculinas às vêzes capitadas. Fruto indeiscente, incluso nos sépalos ou emcimando-os. Semente lenticular; radícula curvada para cima. Ervas ou raras vêzes subarbustos. Fôlhas opostas. Inflorescências paniculadas.

1. **I. celosia** L. Syst. ed. 10. 1291. 1759; Standl. North American Fl. 21: 166. 1917; Covas, Darwiniana 5: 364, fig. 13 A-E. 1941. Celosia paniculata L. Sp. Pl. 206. 1753, non Iresine paniculata Poir. 1813. Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd. Sp. Pl. 4: 765. 1805. Iresine polymorpha Mart. Nov. Gen. & Sp. 2:56. 1826. Erva anual ou de base persistente; caules eretos, ramosos, em regra glabros; fôlhas delgado-pecioladas para 1—2 cm, ovadas ou ovado-lanceoladas, 4—8 cm de comprimento, 1—3 cm de largura, glabras ou esparsamente vilosas; panículas amplas, 1—4 cm de comprimento; espigas 2—10 mm de comprimento, 2 mm de diâmetro; brácteas e bractéolas subiguais, ovadas, agudas, glabras, ca. 0.5 mm de comprimento; sépalos masculinos oblongo-lanceolados, ca. 1 mm de comprimento, sem nervuras, glabros; sépalos femininos lanceolados, agudos, 1 mm de comprimento, trinervados, em regra escondidos entre os pêlos longos e finos do pedicelo; pseudoestaminódios curtos mas distintos; estilete faltando; estigmas 2. Fl. novembro até abril. **FIG. 8 e—h.**

Ruderal, campo, capoeira, mata. ARARANGUÁ: Serra do Pilão, alt. 800 m, Reitz 3.293 (HBR, S). ITAJAÍ: Cunhas, alt. 15 m, Klein 962 (HBR, US). ITAPIRANGA: Pelo Rio Uruguai-Peperi, Rambo (PACA 49.899, S). Mata, Rambo (PACA 61.218). LAURO MÜLLER: Serro do Rio do Rastro, alt. 600 m, Reitz & Klein 6.979 (HBR, US); alt. 1000 m, Reitz & Klein 7.988 (HBR, US); Vargem Grande, alt. 350 m, Reitz & Klein 7.476 (HBR, US); ibidem, alt. 350 m, Reitz & Klein 6.726 (HBR, US). PALHOÇA: Pilões, alt. 200 m, Reitz & Klein 2.476 (HBR, US). PÔRTO UNIÃO: 25 km ao sul de Pôrto União pelo caminho a Matos Costa, alt. 750—800 m, Smith & Reitz

8.905 (HBR, R, US). RIO DO SUL: Serra do Matador, alt. 550 m, Reitz & Klein 7.621 (HBR, US). SANTO AMARO DA IMPERATRIZ: Anitápolis, alt. 500 m, Klein 418 (HBR). SÃO JOAQUIM: Terreno inculto, Mattos (PACA 63.497). Entre arbustos, Mattos (PACA 63.489; 63.502). TUBARÃO: Pelo Rio Capivari, Ule 1.071 (US). TURVO: Reitz C-108 (HBR). XANXERÊ: Faxinal dos Guedes, alt. 700—900 m, Smith & Reitz 9.786 (HBR, R, US). AMÉRICA tropical e subtropical.

9. **PHILOXERUS** R. BR.

Flôres hermafroditas, bracteadas, pediceladas, comprimidas. Sépalos 5, subiguais, os exteriores obtusos, os interiores agudos. Estames 5; filamentos assovelados, soldados nas bases em tubo baixo, simples; pseudoestaminódios faltando; anteras monotecas. Ovário com um só óvulo; estilete curto; estigmas 2—3, assovelados. Fruto indeiscente, incluso nos sépalos; semente lenticular; radícula superior. Ervas prostradas, perenes. Fôlhas opostas. Inflorescência duma ou de poucas espigas.

1. **P. portulacoides** St. Hil. Voy. Distr. Diam. 2:436. 1833; Schinz, Pfanzenfam. ed. 2, 16c: 82. 1934. Erva rasteira, carnosa; caules compridos com raízes nos nós, glabros, fora da axilas pilosas; fôlhas muito variáveis em forma e tamanho; espigas sésseis ou subsésseis, subglobosas e ca. 1 cm de comprimento ou às vêzes prolongadas com a idade; brácteas largo-ovadas, quase planas, menos de 1/2 do tamanho da flor; bractéolas ovadas, dobradas, subigualando a flor; pedicelos inchados, glabros; sépalos oblongo-ovados, ca. 4 mm de comprimento, glabros ou quase.

Var. **portulacoides.** Iresine portulacoides Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:341. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:224. 1875. Fôlhas estreito-lanceoladas, estreito-oblongas, ou estreito-obovadas, 1—3 cm de comprimento, 4—5 mm de largura, sempre mais de 3 vêzes tão longo que largo. Fl. todo o ano. **FIG. 8 i—n.**

Praias, dunas. ARAQUARI: Barra do Sul, Reitz 5.132 (HBR); 5:149 (HBR); 5. 812 (HBR, US); Reitz & Klein 474 (HBR, US); 778 (HBR); 928a (HBR, US). ITAJAÍ: Praia Braba, Reitz 2.284 (HBR, US); Reitz & Klein 1.056 (HBR, US). LAGUNA: Reitz & Klein 30 (HBR). SÃO FRANCISCO DO SUL: Barra do Saí-guaçu, Reitz & Klein 1.443 (HBR). RIO DE JANEIRO até SANTA CATARINA.

Var. **commersonii** St.-Hil. Voy. Distr. Diam. 2:436. 1833; Cabrera, Fl. Buenos Aires 193. 1953. Iresine portulacoides var. commersonii Moq. in DC. Prod. 13, pt. 2:341. 1849; Seub. in Mart. Fl. Bras. 5, pt. 1:225. 1875. Fôlhas ovadas ou obovadas, 1—1.5 cm de comprimento, até 1 cm de largura, não mais de 3 vêzes mais longo que largo. Fl. setembro até dezembro. **FIG. 8 o.**

Praias, dunas. LAGUNA: Reitz & Klein 107 (HBR) PALHOÇA: Campo Maciambu, Reitz 4.884 (HBR); Reitz & Klein 984 (HBR, US); 1.226 (HBR, US). SOMBRIO: Reitz 816 (GH, HBR, US); 1.345 (HBR, S). RIO DE JANEIRO até ARGENTINA.

BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A. L. — Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires 187—193. 1953.

COVAS, G. — Las Amarantáceas Bonarienses em Darwiniana 5 329—368. 1941.

FERNALD, M. L. — Gray's Manual of Botany ed. 8, 601—605. 1950.

GLEASON, H. A. — The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada 2: 101—108. 1952.

SCHINZ, H. — Amaranthaceae em Pflanzen-familien ed. 2. 16c: 7—85. 1934.

SCHULTZ, A. R. — Introdução ao Estudo da Botânica Sistemática ed. 2. 311. 1943.

SEUBERT, M. — Amaranthaceae em Martius, Flora Brasiliensis 5, pt. 1: 161—252. 1875.

STANDLEY, P. C. — Amaranthaceae em North American Flora 21, pt. 2: 95—169. 1917.

SUESSENGUTH, K. — Bestimmungschlüssel für die Amarantaceen von Uruguay em Revista Sudamericana de Botanica 5: 4—12. 1937.

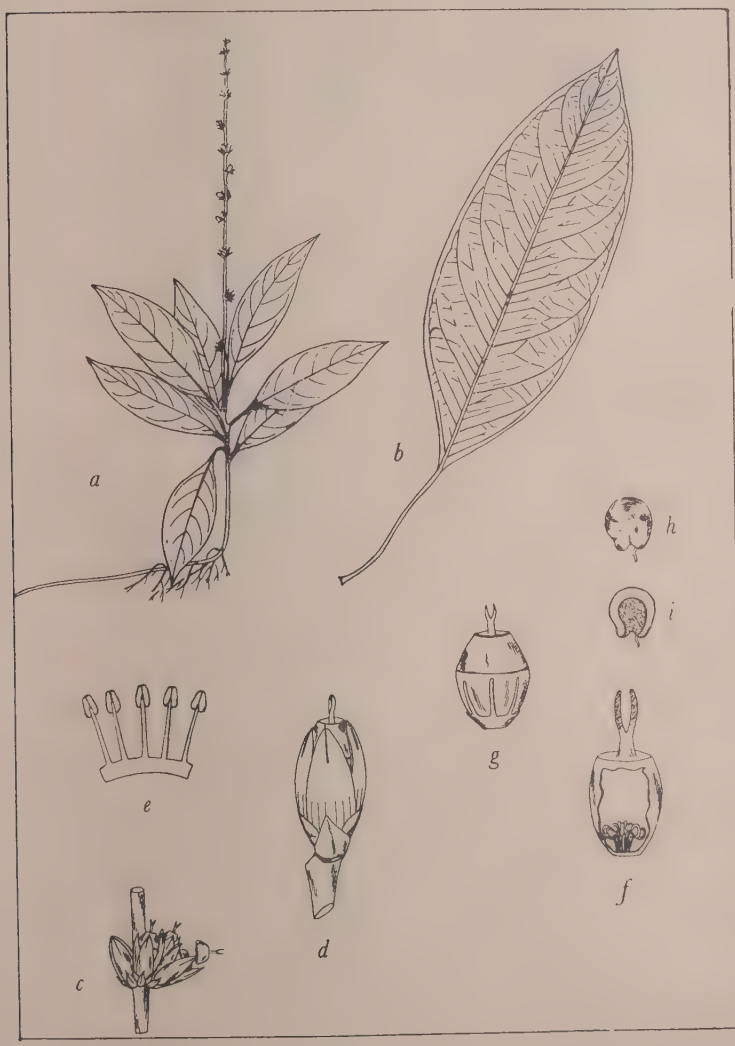


Fig. 1. a — CELOSIA GRANDIFOLIA, planta de forma menor X ¼; b — fôlha da forma maior X ¼; c — glomérulo de flôres X 2; d — flor frutificando X 5; e — estames X 5; f — secção do ovário e sementes X 10; g — fruto e restos dos estames X 5; h — semente X 5; i — secção de semente X 5.

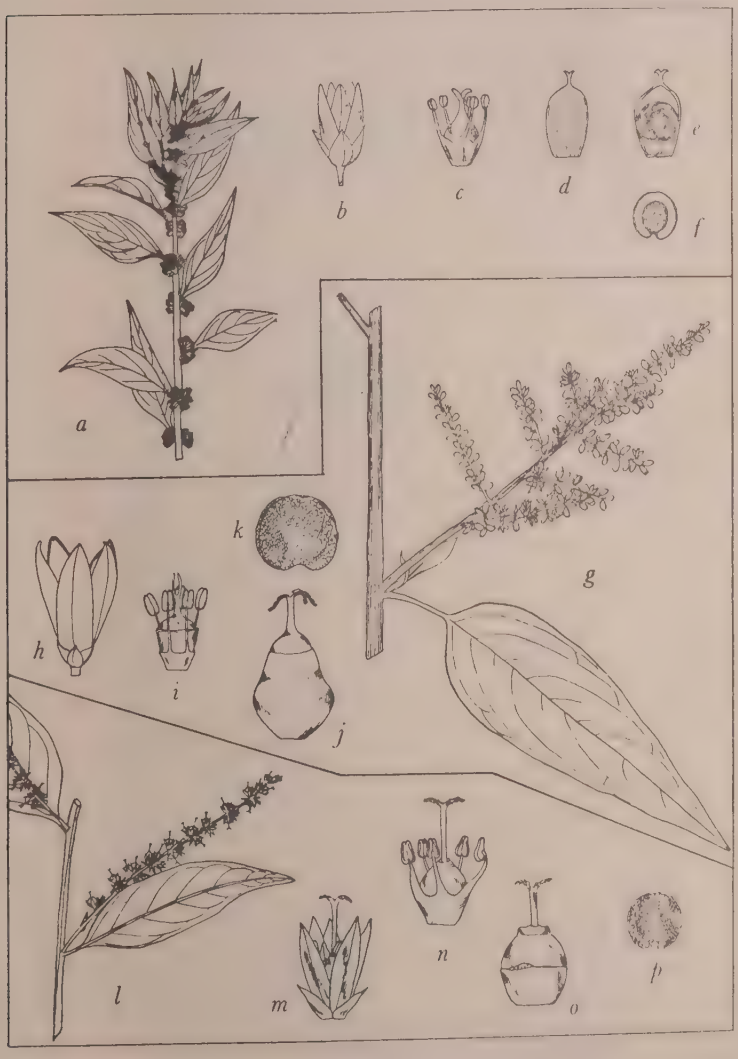


Fig. 2. a — CHAMISSOA BRASILIANA, ápice da planta X ½; b flor X 5; c — estames e ovário X 5; d — fruto X 5; e — secção do fruto X 5; f — secção da semente X 5; g — C. ALTISSIMA, inflorescência lateral X ½; h — flor X 5; i — estames e ovário X 5; j — fruto X 5; k semente X 5; l — C. ACUMINATA, inflorescência lateral X ½; m flor X 5; n — estames e ovário X 5; o — fruto X 5; p — semente X 5.

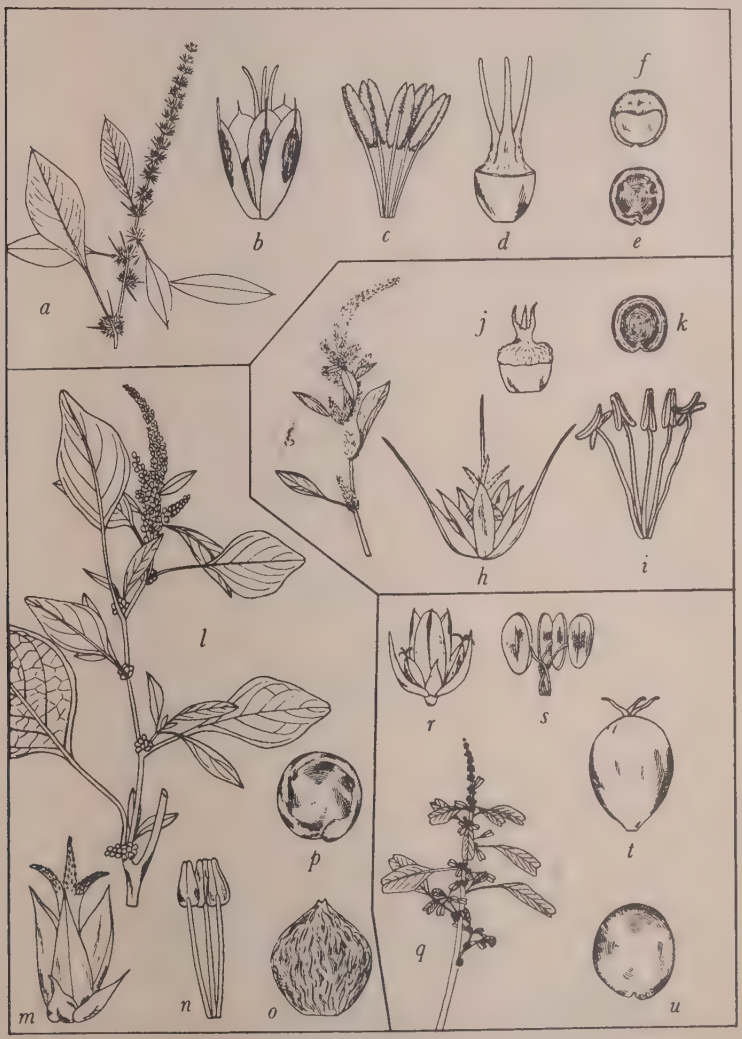


Fig. 3. a — AMARANTHUS SPINOSUS, ápice da planta X ½; b — flor sem brácteas X 10; c — estames X 10; d — fruto X 10; e — semente X 10; f — secção da semente X 10; g — A. HYBRIDUS, ápice da planta X ¼; h — flor feminina X 5; i — estames X 5; j — fruto X 5; k — semente X 8; l — A. VIRIDIS, ápice da planta X ½; m — flor feminina X 20; n — estames X 20; o — fruto X 10; p — semente X 10; q — A. LIVIDUS, ápice da planta X ¼; r — flor masculina (centro) e duas femininas jovens; s — estames X 10; t — fruto X 10; u — semente X 10.

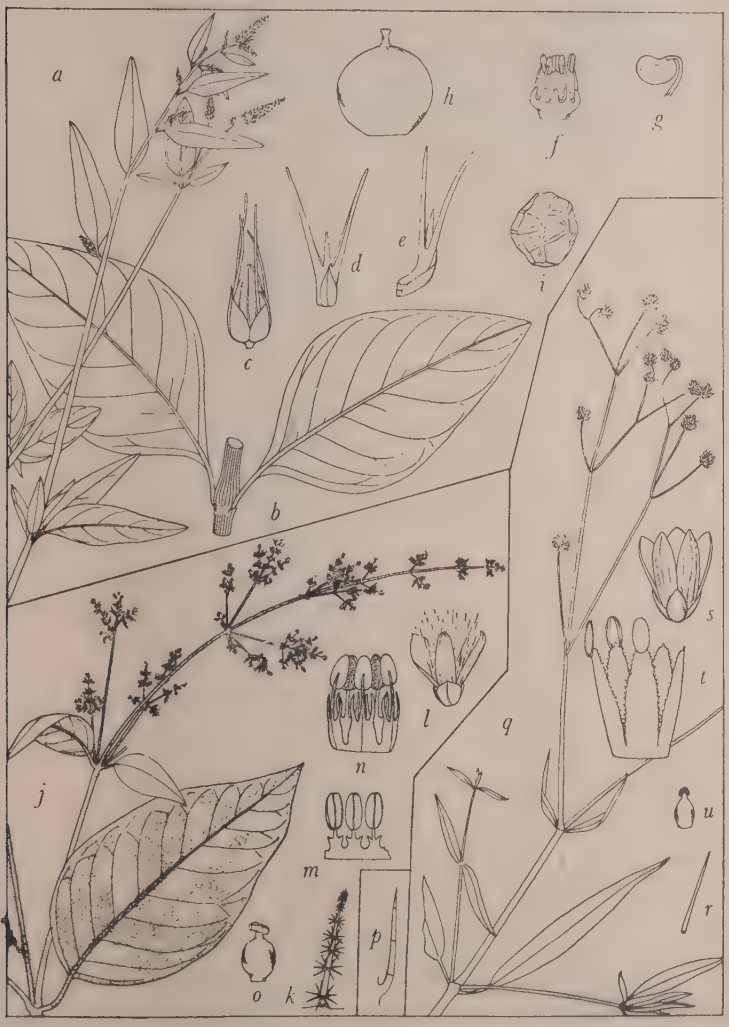


Fig. 4. a — PSEUDOPLANTAGO FRIESII, ápices da planta X ½; b — fôlhas inferiores X ½; c — fasciculo de flôres X 5; d — flor estéril de frente X 5; e — flor estéril de trás; f — estames X 10; g — óvulo X 10; h — fruto X 10; i — semente X 10; j — PFAFFIA PULVERULENTA, ramo X ½; k — pêlo X 30; l — flor X 5; m — estames jovens X 10; n — estames velhos X 10; o — ovário X 5; p — P. PANICULATA, pêlo X 30; q — P. STENOPHYLLA, ramo X ½; r — pêlo X 30; s — flor X 5; t — estames X 10; u — ovário X 10.

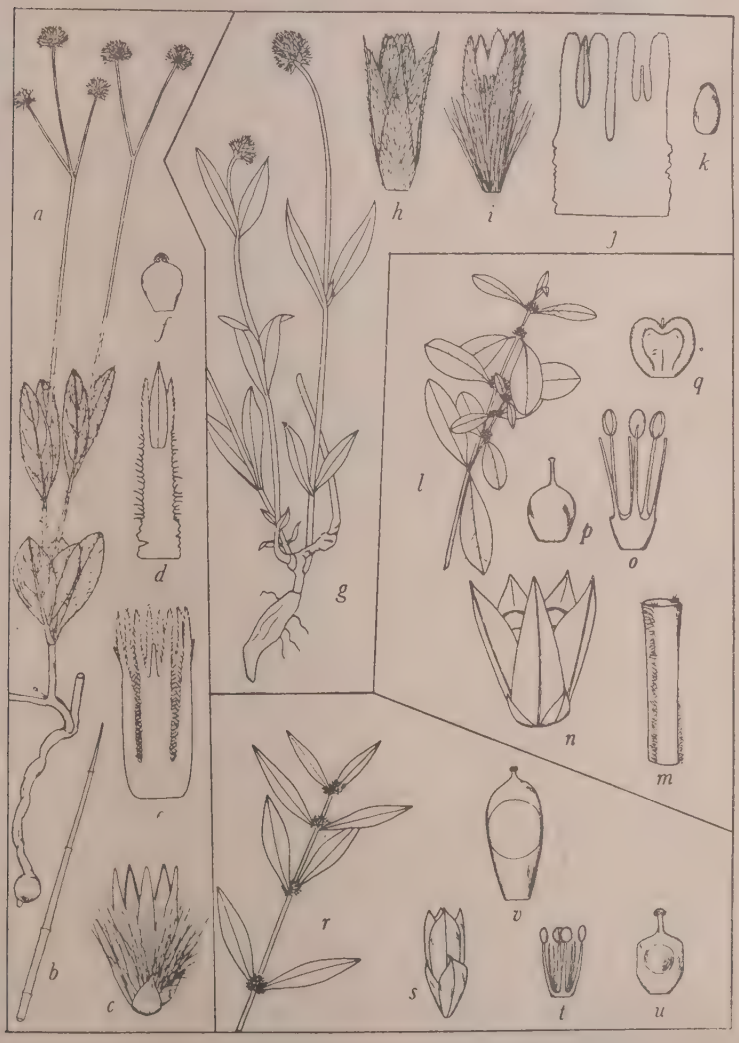


Fig. 5. a — PFAFFIA SERICEA, planta X ½; b — pêlo X 30; c — flor X 5; d — estame X 10; e — filamentos X 10; f — ovário X 10; g — P. GNAPHALIOIDES, planta X ½; h — flor com brácteas X 5; i — flor sem brácteas X 5; j — estames X 10; k — ovário X 10; l — ALTERNANTHERA SESSILIS, ramo X ½; m — secção do caule X 5; n — flor X 10; o — estames X 20; p — ovário X 20; q — fruto X 5; r — A. REINECKII, ramo X ½; s — flor X 10; t — estames X 20; u — ovário X 20; v — fruto X 20.

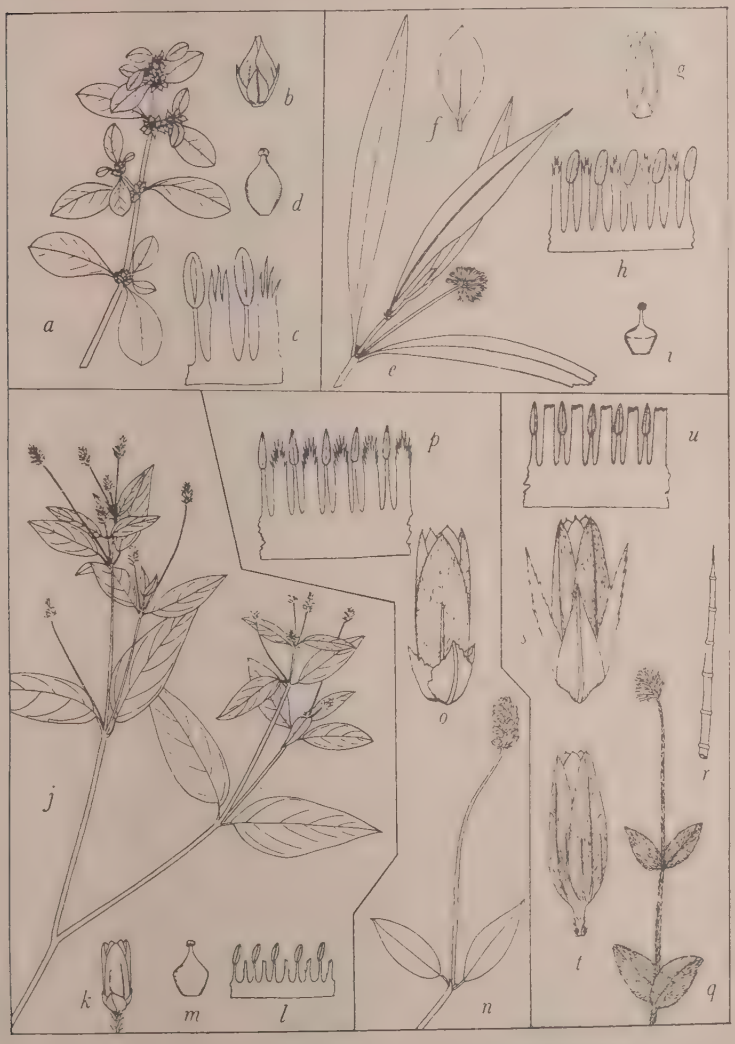


Fig. 6. a — ALTERNANTHERA MARITIMA, ramo X ½; b — flor X 2; c — estames X 5; d — ovário X 5; e — A. PHILOXEROIDES, ramo com fôlhas compridas X ½; f — fôlha larga X ½; g — flor X 2; h — estames X 5; i — ovário X 5; j — A. MICRANTHA, ramos X ½; k — flor X 5; l — estames X 10; m — ovário X 10; n — A. BRASILIANA var. BRASILIANA, ápice de ramo X ½; o — flor X 5; p — estames X 5; q — A. MOQUINII, ápice de ramo X ½; r — pêlo X 30; s — flor com brácteas X 5; t — flor sem brácteas mostrando o pedicelo X 5; u — estames X 5.

Fig. 7. a — GOMPHRENA HOLOSERICEA, ramo X ½; b — flor X 5; c — estames X 10; d — ovário X 5; e — G. ELEGANS, ramo X ½; f — flor X 5; g — estames X 5; h — ovário X 5; i — G. PERENNIS, ramo X ½; j — flor X 5; k — estames X 5; l — opário X 5.

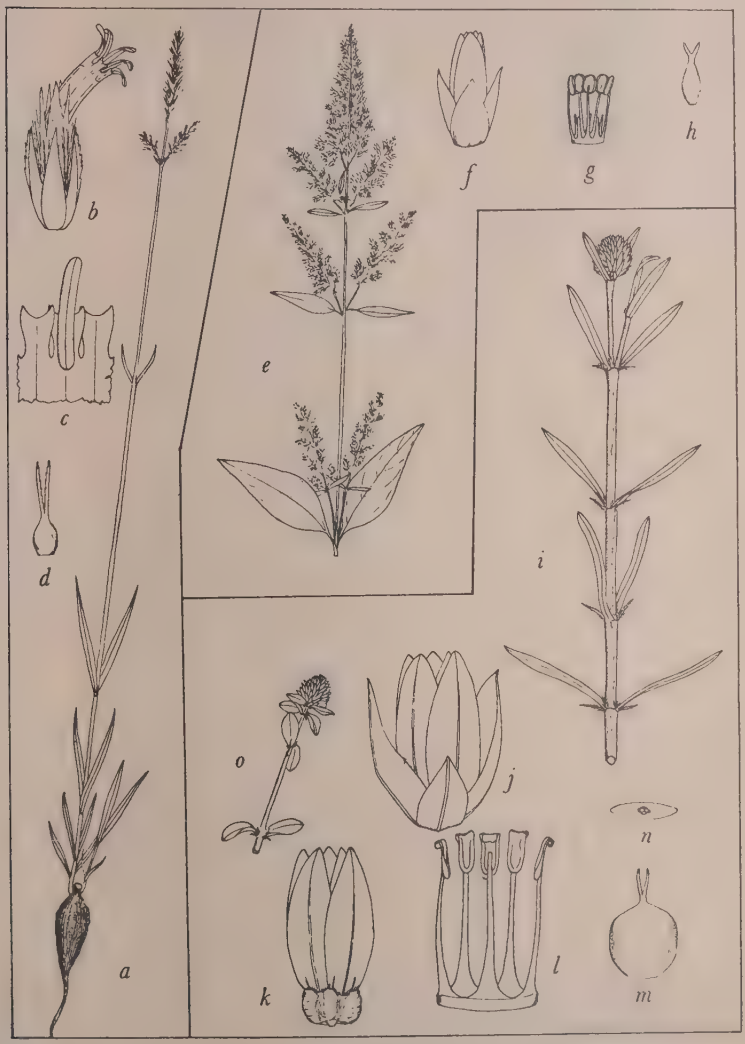


Fig. 8. a — GOMPHRENA GRAMINEA, planta X ¼; b — flor X 3; c — estames X 5; d — ovário X 5; e — IRESINE CELOSIA, ápice da planta X ½; f — flor masculina X 15; g — estames X 30; h — ovário X 15; i — PHILOXERUS PORTULACOIDES var. PORTULACOIDES, ramo X ½; j — flor com brácteas X 5; k — flor sem brácteas X 5; l — estames X 10; m — ovário X 5; n — secção do ovário X 5; o — P. PORTULACOIDES var. COMMERSONII, ramo X ½.

Resumo Preliminar das Cariofiláceas de Santa Catarina

por

Lyman B. Smith
Smithsonian Institution
e
Robert J. Downs
U. S. Department of Agriculture

Sumary

Our treatment of the Caryophyllaceae of Santa Catarina follows that of the Amaranthaceae as closely as possible. In it we describe 17 species in 10 genera. Beside the native species these include a number of cosmopolitan weeds and a few ornamentals. Our most interesting discovery here is the occurrence of the North American Arenaria groenlandica on the Morro da Igreja. Cerastium catharinense is described as new.

Sumário

Este nosso trabalho das Cariofiláceas de Santa Catarina segue detalhadamente o das Amarantáceas. Nele descrevemos 17 espécies pertencentes a 10 gêneros. Além das espécies nativas há várias ervas daninhas de distribuição mundial e algumas poucas plantas ornamentais. A nossa descoberta mais interessante é a existência da espécie norte americana Arenaria groenlandica, em cima do Morro da Igreja, no Município de São Joaquim. Descrevemos Cerastium catharinense como espécie nova. Não tomamos em consideração as espécies ornamentais que não tenham fugido do cultivo.

DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA

Flôres em regra hermafroditas, simétricas. Sépalos 4—5, livres ou alto-soldados. Pétalos presentes ou faltando, 4—5, livres, simples ou unguiculados, nus ou com pequena lígula na face interior. Estames até duas vêzes mais que o número dos sépalos, hipóginos ou perígino; filamentos livres ou quase; anteras ditecas. Ovário superior, unilocular com placentação livre basal ou plurilocular pela base. Fruto indeiscente com semente única ou deiscente com várias sementes; semente em regra lenticular com embrião curvo; endosperma central farinoso.

Ervas anuais ou perenes ou às vêzes arbustos (fora de Santa Catarina). Fôlhas em regra opostas, inteiras. Flôres solitárias ou em cimeiras.

1a — Sépalos livres ou quase 2
1b — Sépalos soldados num tubo até a metade de seu comprimento ou mais 9
2a — Fruto deiscente com várias sementes; pétalos em regra presentes 3
2b — Fruto indeiscente com semente única; fôlhas com estípulas; pétalos faltando 8
3a — Fôlhas sem estípulas 4
3b — Fôlhas com estípulas 6
4a — Pétalos inteiros ou quase, às vêzes faltando; sépalos 5; estiletes em regra 3; cápsula ovoídea ou elipsoídea.
1 — **Arenaria**
4b — Pétalos profundamente bipartidos 5
5a — Cápsula ovoídea ou cilíndrica; estiletes em regra 3.
2 — **Stellaria**
5b — Cápsula cilíndrica, muitas vêzes curva no ápice; estiletes em regra 5.
3 — **Cerastium**
6a — Estiletes livres; fôlhas estreitas, opostas mas às vêzes com menores nas axilas.
4 — **Spergularia**
6b — Estiletes mais ou menos soldados 7
7a — Pétalos inteiros ou quase.
5 — **Polycarpon**
7b — Pétalos profundamente bipartidos.
6 — **Drymaria**
8a — Sépalos terminados num espinho comprido; estaminódios presentes, largos.
7 — **Cardionema**
8b — Sépalos mucronulados; estaminódios faltando ou assovelados.
8 — **Paronychia**
9a — Estiletes 2.
9 — **Saponaria**
9b — Estiletes 3.
10 — **Silene**

1. **ARENARIA** L.

Sépalos 5. Pétalos 5, inteiros ou quase. Estames 10. Estiletes em regra 3. Dentes da cápsula no mesmo número dos estiletes ou o dôbro. Ervas anuais ou perenes, pequenas.

1a — Plantas pubérulas nos caules; fôlhas de láminas evidentes; pétalos miúdos ou faltando; dentes ou válvulas da cápsula 6.
1 — **A. lanuginosa**

1b — Plantas completamente glabras; fôlhas estreitas e não distintamente laminadas; pétalos vistosos; dentes ou válvulas da cápsula 3.
2 — **A. groenlandica**

1. **A. lanuginosa** (Michx.) Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2 : 274, pl. 63. 1872. Spergulastrum lanuginosum Michx. Fl. Bor. Amer. 1: 275. 1803. Planta perene; caules fracos, até 5 dm de comprimento, pubérulos com pêlos dirigidos para traz; fôlhas estreitamente elíptico-oblanceoladas ou elíptico-lanceoladas, aguçadas, 10—30 mm de comprimento, 2—8 mm de largura, ciliados pela base; pedicelos axilares, filiformes, 15—40 mm de comprimento; sépalos lanceolados, agudos ou subagudos, 3—4.5 mm de comprimento, a parte central verde linear, o resto membranáceo, branco; pétalos miúdos ou faltando; sementes prêtas ou prêto-avermelhadas, fulgentes. Fl. outubro até abril. **FIG. 1 a—e.**

Campo, gramado, ruderal, pinheiral. BOM RETIRO: Figueiredo, alt. 1000 m, Reitz, 2.825 (HBR, US); alt. 950 m, Reitz & Klein 5.531 (HBR, US). CURITIBANOS: Ao norte de Santa Cecília pela Estrada de Rodagem Federal alt. 900—1200 m. Smith & Klein 8.373 (HBR, R, US). JOAÇABA: Campos de Palmas, 77 km ao oeste de Caçador, alt. 1000—1300 m, Smith & Reitz 9.192 (HBR, US). Pelo caminho a Concórdia 9 km ao oeste de Jaborá, alt. 600—800 m, Smith & Reitz 9.904 (HBR, US). LAJES: Morro Pinheiro Sêco, 3 km a leste de Lajes, alt. 900—950 m, Smith & Reitz 10.076 (HBR, R, US). ORLEÃES: Aparados da serra, fóz do Rio do Oratório, alt. 1200 m, Smith & Reitz 10.245 (HBR, US). SÃO JOAQUIM: Entre arbustos, Mattos (PACA 64.252). MUNDO NOVO nas regiões temperadas e tropicais.

2. **A. groenlandica** (Retz) Spreng. Syst. 2: 402. 1825. Stellaria groenlandica Retz, Fl. Scand. ed. 2. 107. 1795. Erva delicada, glabra; caules agregados, eretos, 3—10 cm de altura mas mínimos no material brasileiro e ártico, simples ou ramosos, filiformes; fôlhas lineares ou linear-oblanceoladas, 5—7 (—20) mm de comprimento; cimeiras de poucas até muitas flôres; pedicelos filiformes, 5—6 (—25) mm de comprimento; sépalos oblongos até oblongo-obovados, obtusos ou subagudos 2.5—5.5 mm de comprimento, verdes com margens largas brancas, indistintamente nervadas; pétalos oblanceolados ou obovados, inteiros ou retusos, mais ou menos duas vêzes mais longos que os sépalos; cápsula cônica, as 3 válvulas deiscentes até a base, inteiras ou quase; sementes irregularmente obovadas, tuberculadas, moreno-avermelhadas. Fl. janeiro. **FIG. 1 f—i.**

Rupestre. SÃO JOAQUIM: Morro da Igreja, alt. 1850 m, Reitz 2.926 (HBR, S, US). Este dos ESTADOS UNIDOS DO NORTE e CANADÁ, GROENLÂNDIA.

2. STELLARIA L.

Sépalos em regra 5. Pétalos em regra 5, profundamente bipartidos. Estames (2—) 10. Estiletes geralmente 3 mas às vêzes 4 ou 5. Dentes da cápsula o dôbro do número dos estiletes ou às vêzes o mesmo número. Ervas baixas, anuais ou perenes.

1. **S. media** (L.) Cirillo, Charact. Comment. 36. 1784. Alsine media L. Sp. Pl. 272. 1753. Erva anual fraca; caules prostrados, até 8 dm de comprimento, ramosos, cobertos de duas linhas verticais de pêlos finos; fôlhas 1—3 cm. de comprimento, as superiores estreito-elípticas, sésseis, as inferiores ovadas, longo-pecioladas, muitas vêzes ciliadas na base ou nos pecíolos; flôres solitárias ou poucas nas cimeiras terminais foliosas; pedicelos muito delgados; sépalos lanceolados, 3.5—6 mm de comprimento, mais ou menos pubescentes e pustulados; pétalos menores que os sépalos; estames 2—10; cápsula ovoídea, pouco emcimando os sépalos; sementes suborbiculares, papilosas. Fl. junho até outubro. **FIG. 1 j—m.**

Ruderal, campo, capoeira, mata. IBIRAMA: Perto de Ibirama, alt. 150 m, Reitz & Klein 3.502 (HBR, US). Quase no MUNDO inteiro.

3. CERASTIUM L.

Sépalos 5, raras vêzes 4. Pétalos em regra 5, emarginados ou bífidos. Estames 10 ou menos. Estiletes em regra 5, opostos aos sépalos. Cápsula unilocular, em regra comprida, muitas vêzes curvada, dentes o duplo do número dos estiletes. Ervas baixas, anuais ou perenes.

1a — Cimeiras bastas; pedicelos pouco ou não maiores que os sépalos; cápsulas 2 vêzes o comprimento dos sépalos, curvadas.

1 — **C. glomeratum**

1b — Cimeiras laxas, pedicelos em regra muito maiores que os sépalos 2

2a — Fôlhas não estreitadas para a base, oblongas.

2 — **C. commersonianum**

2b — Fôlhas estreitadas para a base, espatuladas até elípticas ou lanceoladas 3

3a — Pêlos das fôlhas divididos em 2—3 raios.

3 — **C. dicrotrichum**

3b — Pêlos das fôlhas simples 4

4a — Sépalos 3—4 mm de comprimento; fôlhas ínfimas espatuladas com parte apical largo-elíptica ou suborbicular.

4 — **C. rivulare**

4b — Sépalos 5—6 mm de comprimento 5

5a — Fôlhas espatulado-lanceoladas com parte apical estreita.
5 — **C. brachypodum**

5b — Fôlhas largo-elípticas, as ínfimas curto-pecioladas.
6 — **C. catharinense**

1. **C. glomeratum** Thuill. Fl. Envir. Paris ed. 2, 225. 1799; Lonsing, Fedde Repert. 46: 162. 1939. Cerastium viscosum auctt. non L., nomen dubium. Planta glanduloso-hirsuta; caules eretos ou curvos para cima, 1—3 dm de altura; fôlhas arredondadas pelo ápice e muitas vêzes aguçadas, 10—30 mm de comprimento, 5—10 mm de largura, as ínfimas obovado-espatuladas, as outras elípticas ou ovadas; cimeiras bastas; brácteas herbáceas; pedicelos pouco ou não maiores que os sépalos, 2—5 mm de comprimento; sépalos lanceolados, agudos, 3—5 mm de comprimento, quase ou completamente verdes; pétalos subigualando os sépalos; cápsula duas vêzes o tamanho dos sépalos. Fl. outubro. **FIG. 2 a—f.**

Ruderal, plantações. IBIRAMA: Perto de Ibirama, alt. 100 m, Klein 655 (HBR, S, US). SOMBRIO: Perto de Sombrio, alt. 10 m, Reitz c 1.217 (GH). Terreno inculto, Rambo (PACA 31.862). Mundial nas regiões temperadas e nas serras dos trópicos.

2. **C. commersonianum** Séringe in DC. Prod. 1: 417. 1824; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 281. 1872. Cerastium longifolium Juss. in Poir. Encycl. Suppl. 2: 164. 1811, non Willd. 1799. Cerastium vulgatum var. montevidense Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 284. 1872. Cerastium caespitosum var. montevidense Malme, Arkiv Bot. 23A, no. 4: 3. 1930. Planta anual ou perene, glanduloso-pubescente; caules simples ou quase, eretos ou curvados para cima, 1—3 dm de altura; fôlhas oblongas, subagudas, não estreitadas para a base, 20—35 mm de comprimento, 3—7 mm de largura, bastamente glanduloso-pilosas; cimeiras laxas, de muitas flôres; pedicelos muito maiores que os sépalos, refratos depois da ântese; sépalos ovados até oblongos, 5—8 mm de comprimento; pétalos até 1.5 vêzes o tamanho dos sépalos; cápsula até 2 vêzes do tamanho dos sépalos. Fl. novembro. **FIG. 2 g—l.**

Restinga, mata. BOM RETIRO: Campo dos Padres, alt. 1400- 1650 m, Smith, Reitz & Klein 7.655 (HBR, R, US). LAGUNA: Reitz & Klein 123 (HBR, S). Sul do BRASIL, URUGUAI.

3. **C. dicrotrichum** Fenzl ex Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 281. 1872. Cerastium commersonianum Sensu Camb. in St.-Hil. Fl. Brasil. Merid. 2: 165. 1829; non Séringe 1824. Caules prostrados, fracos, 4—6 dm de comprimento, glanduloso-pilosos; fôlhas estreito-lanceoladas, 25—40 mm de comprimento, cobertas de pêlos de 2 3 raios; cimeiras laxas, grandes; pedicelos finos, compridos; sépalos ovados, 3—5 mm de comprimento; pétalos pouco emcimando os sé-

palos; cápsula até 2 vêzes o tamanho dos sépalos. Fl. outubro até dezembro. **FIG. 2 m—s.**

Campo, mata. BOM RETIRO: Campo dos Padres, alt. 2000 m, Reitz 2.589 (HBR, US); alt. 1800 m, Reitz 2.979 (HBR, US). Fazenda Campo dos Padres, alt. 1650 m, Smith, Reitz & Klein 7.772 (HBR, R, US). SOMBRIO: Terreno meio sêco entre arbustos, Rambo (PACA 31.397). MINAS GERAIS até RIO GRANDE DO SUL.

Nota: O material de Santa Catarina tem as flôres grandes da variedade pohlianum Fenzl ex Rohrb. mas tem as cápsulas curtas do tipo.

4. **C. rivulare** Camb. in St.-Hil. Fl. Brasil. Merid. 2: 166. 1829; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 280, pl. 65, fig. 1. 1872. Caules suberetos, 20—35 cm de altura, glanduloso-pubescentes; fôlhas ínfimas espatuladas, mucronuladas, 20—30 mm de comprimento, cobertas de pêlos esparsos simples na face superior e nas margens, quase glabras na face inferior, as fôlhas superiores menores e elípticas ou lanceoladas; cimeiras em regra laxas e de poucas flôres; pedicelos mais compridos que os sépalos, eretos ou suberetos depois da ântese; sépalos oblongo-ovados, 3—4 mm de comprimento, glanduloso-pubérulos; pétalos de até 1.5 vêzes o tamanho dos sépalos; cápsula ca. 2 vêzes mais longa que os sépalos. Fl. outubro, novembro. **FIG. 3 a—f.**

Mata, barranco. BOM RETIRO: Fazenda Campo dos Padres, Campo dos Padres, alt. 1650 m, Smith, Reitz & Klein 7.778 (HBR, R, US). Perto de Bom Retiro, alt. 950 m, Reitz & Klein 5.525 (HBR, US), planta mais basta que a típica; provàvelmente por ter demais sol). Sul do BRASIL, URUGUAI, norte de ARGENTINA.

5. **C. brachypodum** (Engelm.) Robinson in Britton, Mem. Torrey Bot. Club 5: 150. 1894; Proc. American Acad. 29: 277. 1894; Fernald, Gray Man. ed. 8, 628, fig. 1020. 1950. Cerastium nutans Raf. var. brachypodum Engelm. in Gray Man. ed. 94. 1867. Raízes muito finas; caules eretos, simples ou pouco ramosos, 1—3 dm de altura, glanduloso-pubescentes; fôlhas ínfimas espatulado-lanceoladas, 3—5 cm de comprimento, cobertas de pêlos simples especialmente nas margens, as fôlhas superiores gradativamente menores; cimeiras laxas; pedicelos cêrca do mesmo tamanho dos sépalos ou algo maiores, os seus ápices mais ou menos decurvados depois da ântese; sépalos lanceolados, 5—6 mm de comprimento; pétalos até 1.5 vêzes do tamanho dos sépalos; cápsula comprida. Fl. fevereiro. **FIG. 3 g—k.**

Campo. SÃO JOSÉ: Serra da Boa Vista, alt. 1300 m, Reitz 5.479 (HBR, US). Sul de CANADÁ até MÉXICO.

6. **C. catharinense** Smith & Downs, sp. nov. Herba debilis; caulibus procumbentibus, ad nodos saepe radicantibus, ad 20 cm longis,

pubescentibus; foliis late ellipticis, apiculatis, 10—15 mm longis, pilis multicellularibus sed haud ramosis subdense vestitis, superioribus sessilibus, infimis breviter petiolatis; floribus solitariis; pedicellis gracilibus, ad 25 mm longis, pubescentibus, apice post anthesin plus minusve decurvatis; sepalis ellipticis, obtusis, 5—6 mm longis, albo-marginatis, dense pubescentibus; petalis ad 7 mm longis; stylis 5.

Typus — Serra do Oratório, Bom Jardim, São Joaquim, Santa Catarina, campícola, 1400 msm, P. R. Reitz et R. M. Klein 7.419 (23-10-1958), US. Isotypus, HBR.

Erva fraca; caules prostrados, muitas vêzes com raízes pelos nós, até 20 cm de comprimento, pubescentes; fôlhas largo-elípticas, aguçadas, 10—15 mm de comprimento, subbastamente vestidas de pêlos multicelulares mas não ramosos, as superiores sésseis, as ínfimas curto-pecioladas; flôres solitárias; pedicelos delgados, até 25 mm de comprimento, pubescentes, os seus ápices mais ou menos decurvados depois da ântese; sépalos elípticos, obtusos, 5—6 mm de comprimento, branco-marginados, bastamente pubescentes; pétalos até 7 mm de comprimento; estiletes 5. Fl. outubro. **FIG. 3 l—p.**

Campo. SÃO JOAQUIM: Serra do Oratório, Bom Jardim, alt. 1400 m, Reitz & Klein 7.419 (US, tipo; HBR, isotipo). Endêmica.

4. **SPERGULARIA** J. & C. Presl

Sépalos 5. Pétalos 5, inteiros. Estames 2—10. Estiletes e válvulas em regra 3, raras vêzes 4—5 (quando 5 alternos com os sépalos). Embrião não formando anel completo. Ervas baixas, às vêzes algo lenhosas pela base. Fôlhas opostas, às vêzes com algumas menores nas axilas, estreitas; estípulas membranáceas, pálidas.

1. **S. grandis** (Pers.) Camb. in St.-Hil. Fl. Brasil. Merid. 2: 177. 1829; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 271. 1872, em parte; Ruth P. Rossbach, Rhodora 42 (Contrib. Gray Herb. 130): 203. 1940. Spergula grandis Pers. Syn. 1: 522. 1805. Planta perene de raiz central espêssa; caules 2 ou mais duma base sublenhosa, eretos, 25—40 cm de altura, glabros ou pouco glandulosos, os entrenós supremos compridos; fôlhas fasciculadas com 2 maiores que as outras, 25—60 mm de coprimento, 1—2 mm de largura; estípulas largo-lanceoladas, acuminadas, 3—5.5 mm de comprimento; cimeiras laxas, glanduloso-pubescentes; brácteas 1.5—3 mm de comprimento; pedicelos sempre eretos; sépalos estreito-lanceolados, 5 mm de comprimento, as margens brancas largas; pétalos ovados, 3—4 mm de comprimento; estiletes 4—5; cápsulas 7—8 mm de comprimento; sementes lenticulares, escuro morenas, às vêzes papilosas, a asa circular grande, moreno-colorida. Fl. novembro. **FIG. 3 q—w.**

Campo, restinga, praia. FLORIANÓPOLIS: Ilha de Santa Catarina, Sello (segundo Fl. Bras.). LAJES: Campo sêco, Mattos (PA-

CA 61.130). PALHOÇA: Pelo mar, Reitz & Klein 1.255 (HBR, US). SÃO JOAQUIM: Campo sêco, Mattos (PACA 64.354). SÃO JOSÉ: Pelo mar, Ule 472 (B, segundo Rossbach). RIO GRANDE DO SUL, URUGUAI.

NOTA: Esta espécie assemelha-se muito ao gênero Spergula, mas Spergula tem mais de duas fôlhas do mesmo tamanho por cada nó, e tem as cinco válvulas da cápsula opostas aos sépalos.

5. **POLYCARPON** L.

Sépalos 5. Pétalos 5, inteiros ou emarginados. Estames 3—5. Estiletes 3, soldados. Cápsula trivalvada. Sementes ovoídeas, embrião curvo ou quase reto. Ervas ramosas. Fôlhas opostas ou verticiladas. Estípulas presentes, curtas. Flôres em cimeiras.

1. **P. tetraphyllum** (L.) L. Syst. ed. 10. 881. 1759; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 256. 1872. Mollugo tetraphylla L. Sp. Pl. 89. 1753. Erva ânua, prostrada, ramosa, glabra; fôlhas 4 a cada nó ou às vêzes só 2, curto-pecioladas, obovadas ou elípticas, arredondadas e às vêzes mucronuladas, 5—15 mm de comprimento; estípulas acuminadas; cimeiras bastas no material de Santa Catarina; pedicelos pouco maiores que os sépalos; sépalos ovados, agudos e mucronulados, 2—2.5 mm de comprimento, carenados, verdes com margens pálidas membranáceas; pétalos inteiros ou emarginados, cêrca da metade do tamanho dos sépalos; estames 3 ou 5; cápsula subigualando os sépalos; sementes bastamente tuberculadas. Fl. outubro, novembro. **FIG. 4 a—i.**

Ruderal, restinga. PALHOÇA: Perto Palhoça, alt. 2 m, Reitz & Klein 1.212 (HBR, US). Pilões, alt. 200 m, Reitz & Klein 3.928 (HBR, US). Geral nas regiões tropicais.

6. **DRYMARIA** Willd.

Sépalos 5. Pétalos 5, profundamente bipartidos. Estames 2—5, soldados pela base extrema. Estiletes 3, alto soldados. Válvulas da cápsula 3. Ervas anuais ou perenes. Fôlhas opostas, largas. Estípulas presentes, pequenas. Cimeiras em regra laxas.

1. **D. cordata** (L.) Willd. ex R. & S. Syst. Veg. 5: 406. 1819; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 259, pl. 60. 1872. Holosteum cordatum L. Amoen. Acad. 3: 21. 1756. Erva anual, laxa, fraca; caules prostrados com raizes pelos nós ou curvados para cima, ramosos, compridos, mais ou menos pubescentes; fôlhas largo-ovadas, arredondadas ou largo-agudas e mucronuladas, 5—20 mm de comprimento, curto-pecioladas até subsésseis, trinervadas, glabras ou algo pubescentes; estípulas 1—2 mm de comprimento; cimeiras em regra de muitas flôres; laxas; sépalos estreito-lanceolados, agudos, 3 mm de

comprimento; pétalos pouco menores que os sépalos até pouco maiores; cápsula pouco mais curta que os sépalos. Fl. abril até setembro. **FIG. 4 j—p.**

Ruderal, erva daninha do quintal, mata, capoeira.

IBIRAMA: Ibirama, alt. 100 m, Klein 656 (HBR, US). ITAJAÍ: Cunhas, alt. 10 m, Klein 1.725 (HBR, US). ITAPIRANGA: Pelo Rio Uruguai-Peperi, Rambo (PACA 49.816, S). Lugar úmido, sombrio, Rambo (PACA 49.816). PALHOÇA: Anitápolis, alt. 400 m, Klein 443 (HBR, S, US). PÔRTO UNIÃO: Pelo Rio Iguaçu a leste de Pôrto União, alt. 750 m, Smith & Reitz 8.799 (HBR, R, US). SOMBRIO: Entre Araranguá e Turvo (RGS), alt. 30 m, Reitz c-195 (HBR). Lugar úmido, sombrio, Rambo (PACA 31.432). Regiões tropicais e subtropicais do mundo.

7. CARDIONEMA DC.

Sépalos 5, herbáceos com as margens membranáceas, 3 ou todos cuculados pelo ápice e com um grande espinho subterminal. Pétalos faltando. Estames 3—5, alternando com estaminódios petaliformes obcordados e caudados. Ovário unilocular com óvulo único. Estilete curto, bífido. Fruto indeiscente, incluído nos sépalos. Ervas perenes, de base sublenhosa. Fôlhas opostas, assoveladas. Estípulas presentes. Flôres em glomérulos axilares.

1. **C. ramosissimum** (Weinm.) Nels. & Macbr. Bot. Gaz. 56: 473. 1913; Cabrera, Man. Fl. Buenos Aires 207. 1953. Loeflingia ramosissima Weinm. in Flora (Bot. Zeit.) 3: 608. 1820. Paronychia rosetta Camb. in St.-Hil. Brasil. Merid. 2: 188, pl. 113. 1829. Acanthonychia ramosissima Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 249, pl. 56. 1872. "Roseta." Erva ramosa, prostrada; caules 10—30 cm de comprimento, mais ou menos lanosos para o ápice; fôlhas mucronadas, 5—15 mm de comprimento, 0,5—1 mm de diâmetro, em regra 1,5—2 vêzes do tamanho dos entrenós, em regra com fascículos axilares; estípulas acuminadas, inteiras ou serrilhadas; brácteas membranáceas, pálidas; sépalos obovados, 2—3 mm de comprimento, em regra 3 com espinhos maiores que êles, 2 simplesmente mucronulados. Fl. Novembro até julho. **FIG. 9 q—x.**

Restinga, ruderal. LAGUNA: Dusén 8. 426 (S); Reitz & Klein 122 (HBR, S, US); 281 em parte (S, US); Smith & Reitz 5. 979 (R, US). PALHOÇA: Campo Maciambu, alt. 2—5 m, Reitz 4.907 (HBR, US); Reitz & Klein 1. 245 (HBR, US); 1. 310 (HBR, US). SOMBRIO: alt. 15 m, Reitz 1.803 (GH, HBR, S, US). Terreno sêco, arenoso, Rambo (PACA 60.199). SANTA CATARINA sem lugar exato: Gaudichaud e Saint-Hilaire (ambos fide Fl. Bras.). Sul do BRASIL, URUGUAI, norte de ARGENTINA e CHILE, PERU, EQUADOR, oeste da AMÉRICA DO NORTE.

8. **PARONYCHIA** Juss.

Sépalos 5, herbáceos na ântese e então coriáceos, agudos ou cuculados e com mucro subterminal. Pétalos faltando. Estames 5. Estamiódios 5 ou faltando. Ovário unilocular com óvulo único. Estilete bífido. Fruto indeiscente, incluído nos sépalos. Ervas anuais ou perenes, ramosas. Fôlhas opostas. Estípulas membranáceas. Cimeiras laxas ou bastas, terminais ou axilares. Brácteas hialinas.

1a — Fôlhas carenadas, lineares ou quase, até 1 mm de largura; sépalos agudos, pubérulos pela base e margens; estaminódios faltando. 1 — **P. camphorosmoides**

1b — Fôlhas planas, lanceoladas, mais de 1 mm de largura; sépalos cuculados, curto-mucronulados, completamente pubescentes; estaminódios presentes. 2 — **P. chilensis**

1. **P. camphorosmoides** Camb. in St.-Hil. Fl. Brasil, Merid. 2: 187. 1829; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 251. 1872. Caules eretos ou suberetos, miùdamente alvo-pubescentes; fôlhas com fascículos de fôlhas menores nas axilas, lineares ou linear-lanceoladas, acuminadas numa seda pálida, 5—8 mm de comprimento, 0,5—1 mm de largura, carenadas em baixo com nervura central espêssa, em regra planas mas às vêzes revolutas, cobertas especialmente nas margens de pêlos curtos rígidos; estípulas lanceoladas, acuminadas, quase da metade do tamanho das fôlhas; flôres subsésseis, solitárias ou poucas nas axilas; sépalos ovados, agudos, 1 mm de comprimento, fortemente trinervados, pubérulos pela base e margens; estaminódios faltando; ovário obovoídeo, miùdamente escabroso. Fl. outubro até maio. **FIG. 5 a—e.**

Ruderal, campo, restinga. BOM RETIRO: Ladeiras úmidas, Campo dos Padres, Rambo (PACA 60.199). FLORIANÓPOLIS: praia, Bruxel (PACA 6.759). LAJES: 14 km a leste de Lajes no caminho a Painel, alt. 900—1000 m, Smith & Reitz 10.097 (HBR, R, US). MAFRA: alt. 750 m, Reitz 5.216 (HBR, S, US). PALHOÇA: Campo de Maciambu, alt. 3 m, Reitz & Klein 1.374 (HBR, US). SOMBRIO: Perto de Araranguá, alt. 15 m, Reitz C-1.061 (GH, HBR, S). MINAS GERAIS, SÃO PAULO.

2. **P. chilensis** DC. Prodr. 3: 370. 1828; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 252. 1872. Paronychia communis Camb. in St.-Hil. Fl. Brasil. Merid. 2: 186. 1829. Erva em regra perene de base lenhosa; caules muitos, ramosos, prostrados até suberetos, 1—4 dm de comprimento, glabros ou vestidos de pêlos miúdos brancos reflexos; fôlhas com fascículos de fôlhas menores nas axilas, lanceoladas, acuminadas na base e ápice, 8—15 mm de comprimento, 1—4 mm de largura, alvo-pilosas até subglabras, planas, a nervura central pouco prominente; estípulas lanceoladas, acuminadas, muitas vêzes lace-

radas; brácteas lanceoladas, acuminadas, às vêzes emcimando os sépalos; flôres solitárias ou poucas em glomérulos, axilares, curtíssimo-pediceladas; sépalos ovados, cuculados e curto mucronados, até 2,5 mm de comprimento, igualmente basto-pubescentes; estaminódios presentes; estilete distinto. Fl. julho até janeiro. **FIG. 5 f—j.**

Ruderal, campo, mato. BOM RETIRO: Campo dos Padres, alt. 1900 m, Reitz 2. 596 (HBR, US). Pelo caminho, Campo dos Padres, Rambo (PACA 60.199). CAMPO ALEGRE: "Im Cubatãothale bei Theresopolis," Ule 600 (US). Pelo caminho a Jaraguá do Sul, 4 km ao sul de Campo Alegre, alt. 900—1000 m, Smith & Klein 7. 317 (US). Morro Iquererim, alt. 1300—1500 m, Smith & Klein 7. 441 (US). Fazenda de Ernesto Scheide, Campo Alegre, alt. 900 m, Reitz & Klein 5. 327 (HBR, US). CANOINHAS: Pelo caminho ao Pôrto União 16 km ao oeste de Canoinhas, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8. 582 (HBR, R, US). CURITIBANOS — CAMPOS NOVOS: 41 km ao oeste de Curitibanos, alt. 850—950 m, Smith & Klein 8. 330 (HBR, R, US). LAGUNA: Alt. 5 m, Reitz & Klein 46 (S); 281 em parte (HBR). RIO DO SUL: Serra do Matador, alt. 800 m, Reitz 6.059 (HBR, US). SÃO JOAQUIM: Foz do Rio Capivaras, Serra do Oratório, 10 km a leste de Bom Jardim da Serra (Cambajuva), alt. ca. 1200 m, Smith & Reitz 10.168 (HBR, R, US). MÉXICO até ARGENTINA e CHILE.

9. SAPONARIA L.

Sépalos 5, alto-soldados num cálice cilíndrico 20-nervado. Pétalos com escamas prominentes assoveladas, a lâmina distinta. Estames 10. Estiletes 2. Cápsula 1-locular ou pela base 2—4-locular, 4-dentada no ápice. Sementes muitas, regularmente reticuladas. Ervas anuais ou perenes. Flôres em cimeiras.

1. **S. officinalis** L. Sp. Pl. 408, 1753. Erva perene com rizoma horizontal; caules eretos, robustos, simples ou ramosos, 4—8 dm de altura, glabros; fôlhas mais ou menos elípticas, agudas em regra glabras, 7—10 cm de comprimento, 2—4 cm de largura, fortemente trinervadas; cimeiras bastas ou laxas; brácteas primárias herbáceas, as últimas mais ou menos escariosas; flôres perfumadas, às vêzes dobradas; cálice 15—25 mm de comprimento, os dentes atenuados; pétalos vistosos, brancos ou avermelhados, as lâminas 8—15 mm de comprimento; estames exsertos. Fl. dezembro. **FIG. 5 k—m.**

Ruderal, de cultivo. CANOINHAS: No caminho ao Pôrto União, 17 km ao oeste de Canoinhas, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8. 588 (HBR, R, US, plantas fugidas do cultivo com flôres dobradas). Regiões temperadas e tropicais do mundo.

10. SILENE

Sépalos 5, alto-soldados num cálice 10-nervado. Pétalos raras vêzes faltando, em regra com duas escamas na base da lâmina. Estames 10. Estiletes 3 ou raras vêzes 4. Cápsula 1-locular ou pela base 3-locular, abrindo-se pelo mesmo número ou dôbro dos estiletes. Sementes muitas. Ervas anuais ou perenes. Flôres solitárias ou cimosas, às vêzes nos racimos unilaterais.

1a — Flôres nas cimeiras; caules pubérulos ou glabros; fôlhas estreito-lanceoladas. 1 — **S. antirrhina**

1b — Flôres em racimos unilaterais; caules em regra hirsutos ou glandulosos; fôlhas espatuladas ou oblongas. 2 — **S. gallica**

1. **S. antirrhina** L. Sp. Pl. 419. 1753; Rohrb. in Mart. Fl. Bras. 14, pt. 2: 292. 1872. Planta glabra ou miùdamente peluda; caules em regra ramosos, 25—90 cm de altura; fôlhas lanceoladas ou lineares, agudas, 3—6 cm de comprimento, as inferiores curto-pecioladas; flôres eretas nas cimeiras laxas; cálice elipsoídeo, atenuado para a base, 4—10 mm de comprimento; pétalos bífidos, igualando ou emcimando o cálice ou às vêzes faltando, brancos ou avermelhados, nus ou com dois apêndices pequenos obtusos; cápsula incluída no cálice; sementes papilosas miúdas. Fl. outubro até dezembro. **FIG. 6 a—f.**

Ruderal, campo cultivado. ITAPIRANGA: terreno inculto, Rambo (PACA 61.235). SOMBRIO: Perto de Sombrio, alt. 10 m, Reitz C-1.283 (GH). Regiões temperadas e tropicais do mundo.

2. **S. gallica** L. Sp. Pl. 417. 1753; Rohrb. in Fl. Bras. 14, pt. 2: 290. 1872. Silene anglica L. Sp. Pl. 416. 1753. Planta anual; caules eretos e simples até prostrados e ramosos, 1—4 dm de altura, hirsutos e às vêzes mais ou menos glandulosos; fôlhas estreito-ablongas até espatuladas, 2—7 cm de comprimento; flôres em racimos unilaterais simples ou ramosos; brácteas foliáceas; cálice cilíndrico com a ântese e depois inchado pelo desenvolvimento da cápsula, 6—10 mm de comprimento, hirsuto-glanduloso; pétalos inteiros, pouco emcimando o cálice, brancos ou avermelhados; cápsula incuída no cálice; sementes miùdamente corrugadas. Fl. agôsto até dezembro. **FIG. 6 g—l.**

Ruderal. PÔRTO UNIÃO: Barreiras pelo Rio Iguaçu, Pôrto União, alt. ca. 750 m, Smith & Reitz 8.769 (HBR, R, US). SOMBRIO: Perto de Araranguá, alt. 15 m, Reitz C-723 (HBR). Regiões temperadas e tropicais do mundo.

BIBLIOGRAFIA

CABRERA, A. L. — Manual de la Flora de los Alrededores de Buenos Aires 202—209. 1953.

FERNALD, M. L. — Gray's Manual of Botany ed. 8, 611—636. 1950.

GLEASON, H. A. — The new Britton and Brown Illustraded Flora of the Northeastern United States and adjacent Canada 2: 118—145. 1952.

PAX, F., & HOFFMANN, K. — Caryophyllaceae em Pflanzenfamilien ed. 2. 16c: 275—364. 1934.

ROHRBACH, P. — Alsinaceae e Silenaceae em Martius Flora Brasiliensis 14, pt. 2: 245—292. 1872.

SCHULTZ, A. R. — Introdução ao Estudo da Botânica Sistemática ed. 2. 315—316. 1943.

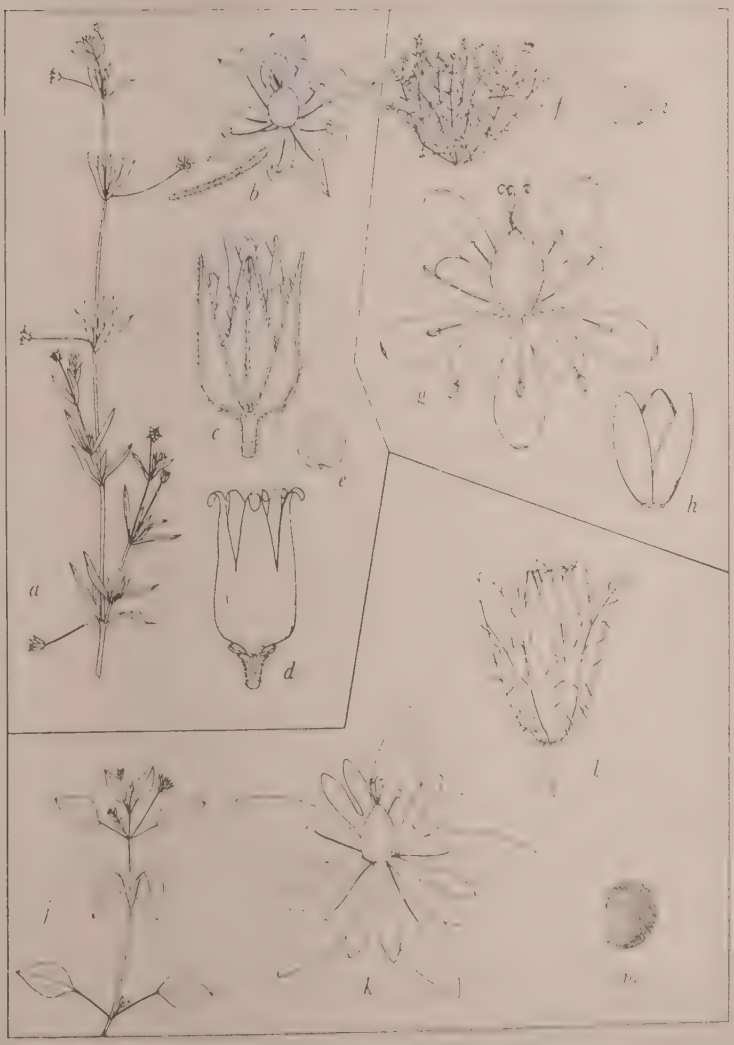


Fig. 1. a — ARENARIA LANUGINOSA, ápice da planta X ½; b — flor X 5; c — flor frutificando X 5; d — cápsula velha aberta X 5; e — semente X 10; f — A. GROENLANDICA, planta X ½; g — flor X 5; h — cápsula velha aberta X 5; i — semente X 10; j — STELLARIA MEDIA, ápice da planta X ½; k — flor X 5; l — flor frutificando com cápsula aberta X 5; m — semente X 10.

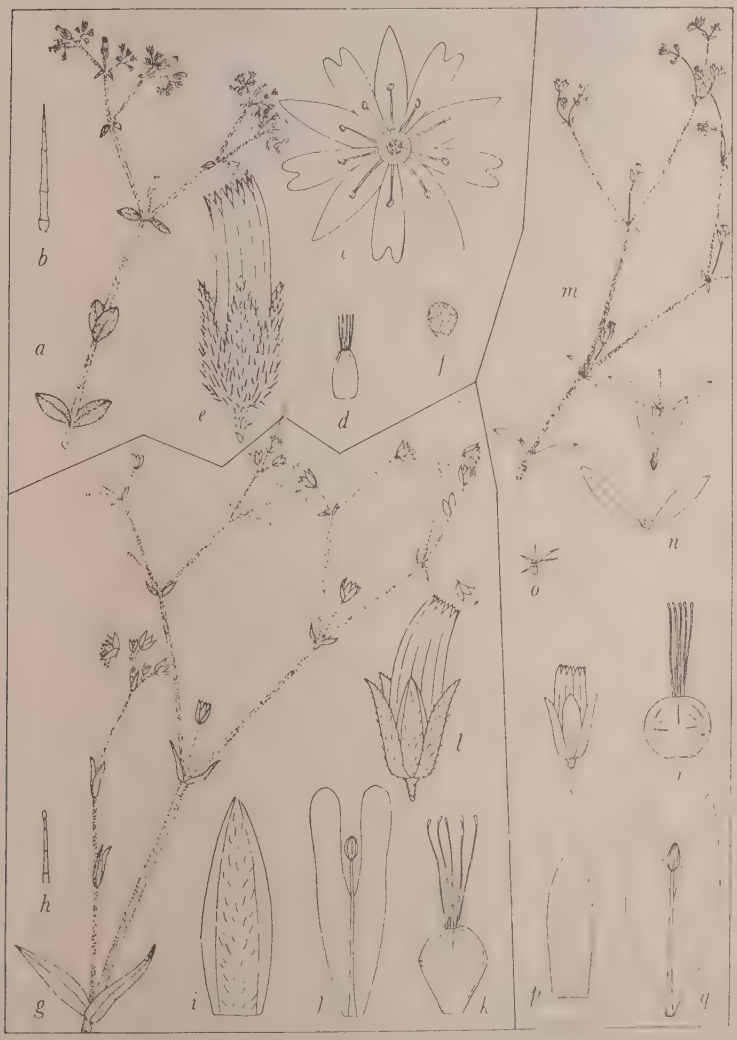


Fig. 2. a — CERASTIUM GLOMERATUM, ápice da planta X ½; b — pêlo da fôlha X 25; c — flor X 5; d — pistilo X 5; e — flor frutificando X 5; f — semente X 10; g C. COMMERSONIANUM, ápice da planta X ½; h — pêlo da fôlha X 25; i — sépalo X 5; j — pétalo e estame X 5; k — pistilo X 5; l — flor frutificando X 2; m — C. DICROTRICHUM, ápice da planta X ½; n — fôlhas basais X ½; o — pêlo da fôlha X 25; p — sépalo X 5; q — pétalo e estame X 5; r — pistilo X 5; s — flor frutificando X 2.

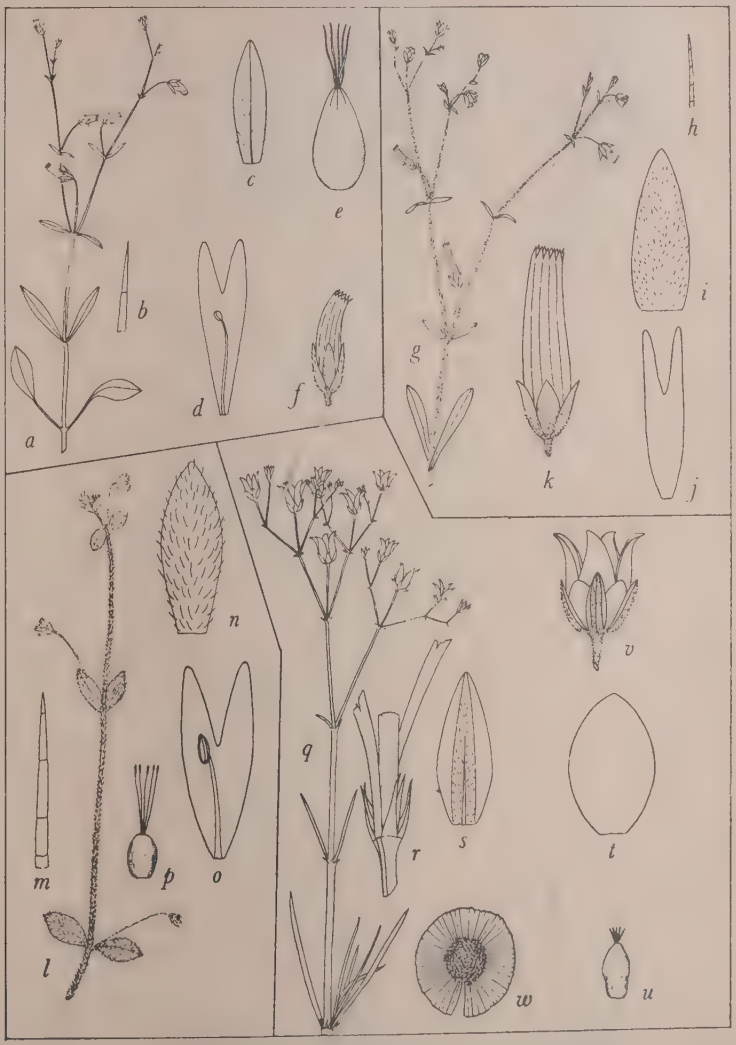


Fig. 3. a — CERASTIUM RIVULARE, ápice da planta X ½; b — pêlo da fôlha X 25; c — sépalo X 5; d — pétalo e estame X 5; e — pistilo X 5; f — flor frutificando X 2; g — C. BRACHYPODUM, ápice da planta X ½; h — pêlo da fôlha X 25; i — sépalo X 5; j — pétalo X 5; k flor frutificando X 2; l — C. CATHARINENSE, ápice da planta X ½; m — pêlo da fôlha X 25; n — sépalo X 5; o — pétalo e estame X 5; p — pistilo X 5; q — SPERGULARIA GRANDIS, ápice da planta X ½; r — secção do caule com estipulas X 2; s — sépalo X 5; t — pétalo X 5; u — pistilo X 5; v — flor frutificando X 2; w — semente X 10.

Fig. 4. a — POLYCARPON TETRAPHYLLUM, ramo da planta X ½; b — secção do caule com fôlhas e estípulas X 2; c — sépalo visto pelo exterior X 10; d — sépalo vista lateral X 10; e — pétalo X 10; f — estames X 10; g — pistilo X 10; h — cápsula velha aberta X 10; i — semente X 10; j — DRYMARIA CORDATA, ápice da planta X ½; k — secção do caule com estípulas X 2; l — sépalo X 10; m — pétalo e estame X 10; n — pistilo X 10; o — cápsula X 10; p — semente X 10; q — CARDIONEMA RAMOSISSIMUM, ramo X ½; r — secção do caule com estípulas X 2; s — sépalo do tipo maior visto pelo exterior X 10; t — sépalo do tipo maior visto pelo interior X 10; u — sépalo do tipo menor visto lateralmente X 10; v — estames e estaminódios X 10; w — pistilo X 10; x — semente X 10.

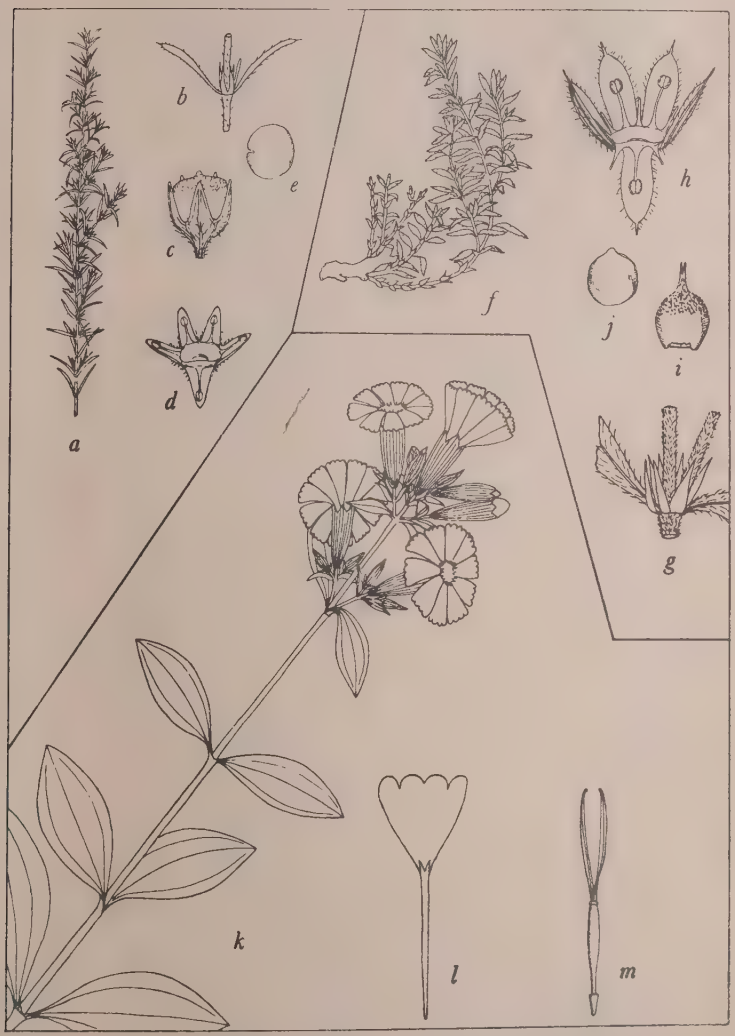


Fig. 5. a — PARONYCHIA CAMPHOROSMOIDES, ramo da planta X ½; b — secção do caule com fôlhas e estípulas X 2; c — flor frutificando X 10; d — sépalos e estames vista interior X 10; e — semente X 10; f — P. CHILENSIS, secção da planta X ½; g — secção do caule com estípulas X 2; h — sépalos e estames vista interior X 10; i — fruto X 10; semente X 10; k — SAPONARIA OFFICINALIS, ápice da planta com flôres dobradas X ½; l — pétalo X 1; m — pistilo X 1.

Fig. 6. a — SILENE ANTIRRHINA, ápice da planta X ½; b — cálice X 2; c — pétalo X 5; d — pistilo X 5; e — cálice frutificando X 2; f — semente X 10; g — S. GALLICA, secção da planta X ½; h — flor X 2; i — pétalo X 5; j — pistilo X 5; k — cálice frutificando X 2; l — semente X 10.

Melastomatáceas novas do Estado de Santa Catarina

(Melastomataceas novae IX)*

A. C. BRADE
Dr. phil. h. c.

Graças ao Rev. Pe. Raulino Reitz e ao seu eficiente colaborador Sr. Roberto Klein, a exploração da flora de Santa Catarina poude registrar nos últimos tempos um impulso apreciável. Aquêles senhores fazem excursões, tanto em conjunto, como isolados, às diversas zonas do Estado e trazem material abundante e bem preprarado para estudos taxonômicos. Mesmo das matas pluviais próximas à costa nos vieram espécies não conhecidas. Porém novidades que despertem interêsse especial foram encontradas nas partes mais altas das serras e sua dispersão deve ser bem limitada.

O que é importante, no caso, é que todo êsse material é conservado no herbário regional "Barbosa Rodrigues", representando elementos valiosíssimos, especialmente para fitogeógrafos, para futuros estudos, pois, terão à disposição uma coleção importante e bem organisada.

Em seguida demos a descrição de algumas espécies, descobertas dêstes senhores.

Rhynchanthera Reitzii Brade n. sp.

(Estampa 1. Figs. 1—9.)

(Anisostemones) — Subherbacea erecta, simplex, 30—35 cm alta; caule tetragono, pilis 4—5, interdum 6 mm longis, eglandulosis, subsparse patente vestito; foliis sessilibus vel brevissime petiolatis, ovatis, 1,5—2,8 cm longis, 1—1,2 cm latis, basi obtusis vel subrotundatis, apice breviter acuminatis acutiusculis, margine serrulatis et longiuscule ciliatis, 5-nerviis, utrinque praecipue ad nervos sparsissime longeque setosis, eglandulosis; floribus parvis in paniculam terminalem axillaribusque ternis, breviter pedicellatis; calyce glaberrimo, tubo campanulato, 3—4 mm longo, dentibus subulatis, tubum aequantibus, 3 mm longis, apice longiuscule seta-

*) Trabalho subvencionado pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

ceis; petalis violaceis, oblongis, 12 mm longis, 3 mm latis, apice acutis; staminibus valde inaequalibus, fertilibus 5, majora connectivo 4 mm longo, anthera 3—3,5 mm longa, caeteris connectivo 1,5 mm longo, antheris 2—2,5 mm longis, 5 sterilibus minutis; ovario 3-loculari; stylo 8—9 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Município de Chapecó, Capetinga: Campo Erê. Leg. R. Reitz No. 4.610,—24.1.1952. "Typus": Herbarium Bradeanum No. 10701. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

Afim de Rhynchanthera brachyrhyncha Cham. mas quase desprovida de glândulas, ramos com pêlos simples, de 4—6 mm de comprimento, densamente vestidos.

Der Rhynchanthera brachyrhyncha Cham. nahe stehend aber fast ganz drüsenlos, Stengel mit 4—6 mm langen, steifen, drüsenlosen Haaren ziemlich dicht besetzt.

Rhynchanthera brachyrhyncha Cham.
Var. catharinensis Brade nov. var.

(Estampa 1. Figs. 10—15.)

Calyce dentibus tubo paulo longioribus, setis paucis longiusculis glandulosis ciliatis.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Campo Alegre, Morro de Iquererim, 1.400 m s. n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein No. 6073. — "Typus": Herbarium Bradeanum No. 10702. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

Rhynchanthera Kleinii Brade n. sp.

(Estampa 1. Figs. 16—24.)

(Anisostemones.) — Subherbacea erecta, simplex, 45—55 cm alta; caule obscure tetragono vel leviter sulcata, purpurascens, sparsissime longe hirtello-glanduloso; foliis ovatis vel late-ovatis, acuminatis, basi rotundatis, apice acutiusculis, margine remotiuscule serrulatis, 5-nerviis, utrinque glaberrimis; floribus mediocribus, breviter pedicellatis, in paniculam terminalem axillaribusque, paniculа 2—3-dichotome ramosa, glabra vel glabriuscula, bracteas et bracteolas oblongis, 4—7 mm longis, purpurascentibus, longiuscule glanduloso-ciliatis; calyce purpurascens, glaberrimo, tubo campanulato, dentibus triangulari-subulatis tabum brevioribus; petalis obovatis, breviter mucronatis, 10—12 mm longis, 7—8 mm latis, violaceo-purpureis, glabris; staminibus satis inaequalibus, fertilibus 5 inaequalibus, una majora filamenta 5,5 mm longa, plana, 0,8—1 mm lata, connectivo infra loculos longe producto, 4—5 mm longo, anthera 5 mm longa, apice brevissime rostrata, caeteris filamentis filiformibus,

4—4,5 mm longis, connectivo infra loculos breviter producto, 1,5 mm longo, anthera 4—4,5 mm longa, staminibus sterilibus minutis, 3—4 mm longis; ovario 3-locularis, glabro; stylo 9—10 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Campo Alegre, Morro Iquererim, 1300 m s. n. do mar; Leg. R. Reitz & R. Klein No. 6.445—5. 2. 1958. — "Typus": Herbarium Bradeanum No. 10703. "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

Distingue-se bem de Rhynchanthera brachystachys Cham. pelos lacínios curtos do cálice, pelos ramos só esparsamente revestidas de longos pêlos glandulosos, assim como pelas fôlhas glabras, só 5-nervadas. — De Rynchanthera humilis Cogn. também se distingue pelas fôlhas só 5-nervadas e pelos lácinios do cálice, muito curtos e glabros.

Durch die kurzen Kelchzipfel und die sehr schwach mit langen Drüsenhaaren besetzten Stengel, sowie die kahlen, nur 5-nervigen Blätter, gut von Rhynchanthera brachystachys Cham. zu trennen. Von Rynchanthera humilis Cogn. ebenfalls durch die, nur 5-nervigen Blätter und die kurzen, kahlen Kelchzipfel unterschieden.

Tibouchina Reitzii Brade n. sp.

(Estampa 2. Figs. 1—7)

(Sect. Involucrales.) — Fruticosa 2 m alta; ramis junioribus obtuse tetragonis setis rigidis adpressis, basi inferne acute productis, sparse hirtellis, demum glabratis; foliis breviter petiolatis, chartaceis, oblongo-lanceolatis, 4—5,5 cm longis, 1,4—1,8 cm latis, basi breviter attenuatis, apice acutis et longiuscule acuminatis, margine integerrimis et adpresse sparseque setuloso-ciliatis, trinerviis, supra breviter sparseque adpresso setulosis, demum glabrescentibus, subtus sparse adpresso setulosis praecipue ad nervos; floribus breviter pedunculatis, ad apices ramulorum trinis vel subpaniculatis, rarius solitariis; bracteis 4, vel interdum 2, ovatis vel suborbicularibus, apice obtuso-rotundatis vel interdum brevissime acuminatis, 9—14 mm longis, 7—12 mm latis, margine densiuscule ciliatis, intus glabris, extus sparsissime longiuscule adpresso-setulosis; calycis tubo setis rigidis patulis elongatis, basi incrassatis, densiuscule vestito, 6—8 mm longo, segmentis oblongis, apice obtusis vel rotundatis, margine late subpellucidis et longiuscule denseque ciliatis, dorso longiuscule subadpresso setulosis, caeteris glabris, tubo aequalibus vel paulo longioribus, 8—9 mm longis, 4 mm latis; petalis obovatis, apice subtruncatis et leviter emarginatis, basi breviter attenuatis, margine non vel brevissime sparseque ciliatis; staminibus valde inaequalibus, filamentis subglabris, inferne sparsissime glanduloso-pilosis, superne glaberrimis, antheris 4 vel

5 mm longis, connectivo majorum longiuscule, minorum brevissime producto, basi eglanduloso; ovario vertice breviter hirsuto; stylo 15—18 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Joinville, Estrada Dona Francisca, 600 m s. n. do mar. — Leg. R. Reitz & R. Klein No. 5.705, — 18.12.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro Nº 10.704. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina. — São Francisco do Sul, Monte Crista, Garuva 650 m s. n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein Nº 5.854, — 22.12.1957.

Esta nova espécie deve ser colocada ao lado de Tibouchina Weddelii Cogn., da qual se distingue pelos lacínios do cálice que são arredondados no ápice e só são do comprimento, ou muito pouco maiores do que o tubo. — De Tibouchina floribunda Cogn. se diferencia bem pelas fôlhas trinervadas mais longemente acuminadas. Pela forma dos lacínios do cálice, além das fôlhas e do hábito também se diferencia de Tibouchina Glazioviana Cogn.

Diese neue Art muss man bei Tibouchina Weddellii Cogn. einreihen, sie unterscheidet sich von dieser durch die, an der Spitze abgerundeten, Kelchzipfel, die so lang oder nur wenig länger als die Kelchröhre sind. — Von Tibouchina floribunda Cogn. ist sie durch die 3-nervigen und länger zugespitzten Blätter gut zu unterscheiden. — Die Form der Kelchzipfel unterscheidet sie, ausser der Blattform und dem Habitus, auch von Tibouchina Glazioviana Cogn.

var. **alpestris** Brade nov. var.

(Estampa 2. Figs. 8—13.)

Foliis breviter petiolatis, ovato-lanceolatis, 2—4 cm longis, 0,8—1,5 cm latis; floribus saepius solitariis; bracteis saepius 2, ovatis, acutis; calycis tubo 5—6 mm longo, sparsissime setis rigidis vestido.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Campo Alegre, Morro Iquererim, 1300 m s. n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein No. 6484,—5. 2. 1958. — "Typus": Herbarium Bradeanum No. 10705. — "Cotypus": herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí — Santa Catarina.

Diferencia-se bem de Tibouchina Hieronymi Cogn. pelo cálice que é esparsamente revestido de pêlos setáceos, assim como pelos lacínios do cálice, arredondados no ápice, e pelas fôlhas longemente acuminadas.

Von Tibouchina Hieronymi Cogn. durch den spärlich mit starren Borstenhaaren besetzten Kelch, die länglichen, an der Spitze abgerundeten Kelchzipfel, sowie die lang zugespitzten Blätter, gut unterschieden.

Tibouchina catharinensis Brade n. sp.

(Estampa 2. Figs. 14—21.)

(Involucrales.) — Fruticosa vel arborea, usque 6 m alta; ramis junioribus obscure tetragonis, pilis breviusculis, erecto-patulis, ferrugineis, basi incrassatis, densiuscule vestitis, vetustioribus glabris; foliis breviter petiolatis, oblongis vel ovato-oblongis, 3-6 cm longis, 1,2—1,8 cm latis, basi attenuatis, apice obtusiusculis, margine integerrimis et densiuscule setoso-ciliatis, 3-nerviis, interdum obscure 5-nerviis, supra brevissime densiuscule adpresse strigosis scaberrimisque, subtus praecipue ad nervos densiuscule breviter adpresso-villosis, non foveolatis, petiolis ferrugineis adpresso-villosis, 4—5 mm longis; floribus ad apices ramulorum solitariis vel ternis; bracteis 2—4, late subrotundatis vel reniformibus, 7-8 mm longis, 10—12 mm latis, apice obtusis vel obscure mucronulatis, margine longiuscule ciliatis, intus glabris, extus densiuscule breviterque setulosis; calyce setis erecto-patulis, longiusculis, basi incrassatis, densiuscule vestido, segmentis oblongis, apice obtusis, margine praecipue ad apices longiuscule ciliatis, tubo brevioribus; petalis obovatis, albis, 15—18 mm longis, 14—15 mm latis, apice subtruncatis et leviter emarginatis, basi breviter attenuatis, margine ciliatis, extus puberulis; staminibus satis inaequalibus, filamentis inferne breviter pilosis, 7 vel 12 mm longis, majorum connectivo infra loculos longiuscule producto, minorum connectivo brevissime producto, basi eglanduloso; stylo 7 mm longo, basi sparse piloso.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Horto Florestal do Instituto Nacional do Pinho: Ibirama, 700 m s. n. do mar, Leg. R. Klein No. 2.205. — 26. 1. 1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum No. 10706. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

Esta espécie nova é afim de Tibouchina Gardneriana Cogn. mas separa-se dela pelas fôlhas sòmente trinervadas, mais estreitas e de base ainda mais estreitada. A face superior das fôlhas não é revestida de pêlos áspero-aculeados, mas é sòmente granulosa. Diferencia-se ainda pelos filetes das anteras densamente pilosas na parte inferior e pelos lacínios do cálice do apice arredondado.

Como a côr das flôres é dada como sendo branca, é preciso fazer comparação com a Tibouchina alba Cogn., que talvez nem possa ser mantida separada de Tibouchina Gardneriana Cogn. No habitat do tipo a serra do Caparaó (também o Glaziou No. 16.805 deve ter sido coletado ali por Schwacke) observei, entre exemplares de flôres dum branco puro, também alguns de flôres dum violáceo desmaiado. Além do colorido das flôres, as diferenças são muito insignificantes. Também no Estado do Rio de Janeiro, perto de Sta. Maria Madalena, observei numa formação de arbustos com flôres branco-puras alguns

exemplares de flôres violáceo-claras, sem outras diferenças. No local de tipo de Tibouchina Gardneriana, a serra dos Órgãos, assim como no Itatiaia, observei nesta espécie que as flôres desabrocham com pétalos branco-puro e aos poucos a côr se transforma em violáceo-claro.

Die Art steht der Tibouchina Gardneriana Cogn. nahe, doch durch die schmaleren, nach der Basis zu verschmälerten, und nur 3-nervigen Blätter, deren Oberseite nicht dornig-rauhhaarig, sondern nur körnig rauh ist, sowie die, im unteren Teil ziemlich dicht behaarten Staubfäden und die an der Spitze abgerundeten Kelchzipfel, und Anderes, gut von diese zu trennen.

Da als Blütenfarbe weiss angegeben ist, muss man auch Tibouchina alba Cogn. zum Vergleich heranziehen. Diese ist aber von Tibouchina Gardneriana Cogn.. kaum zu trennen. Am typischen Standort: Serra do Caparaó, (auch Glaziou No. 16.805 ist sicherlich von Schwacke dort gesammelt), beobachtete ich, zwischen rein weiss blühenden Exemplaren auch einige mit blassvioletten Blüten, und ausser der Blütenfarbe sind die Unterschiede sehr schwach. Auch im Staate Rio de Janeiro, bei Sta. Maria Madalena, beobachtete ich in einem Bestand rein weiss blühender Sträucher, einige mit hellvioletten Blüten, ohne sonstige Unterschiede. — Am typischen Standort der Tibouchina Gardneriana, auf der Serra dos Órgãos, sowie auf dem Itatiaia, beobachtete ich bei dieser Art, dass die, frisch sich öffnenden, Blüten weisse Petalen hatten, die dann bald in hellviolette Färbung übergingen.

Leandra Kleinii Brade n. sp.

(Estampa 3. Figs. 1—7.)

(Carassanae.) — Frutex erectus, 1 m altus; ramis teretiusculis, junioribus leviter, sulcatis, densiuscule stellato-furfuraceis et sparsissime pilosis, vetustioribus glabrescentibus; foliis breviter petiolatis, rigidiusculis, ovato-lanceolatis, basi rotundatis, apice longiuscule acuteque acuminatis vel subcaudatis, 3,5—6 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, margine tenuissime serrulato-ciliatis, praetermisso marginali quintuplinerviis, supra olivaceis, echinato-scabriusculis, non setulosis, subtus praecipue ad nervos densiuscule breviterque velutino-pilosis, leviter foveolatis, petiolis, gracilis, densiuscule pilosis, 0,6—0,8 cm longis; paniculis terminalibus alaribusque, mediocribus, 5—6 cm longis, subpaucifloris, densiuscule breviter pilosis; floribus 5-meris, breviter pedicellatis; calyce densiuscule stellato-furfuraceo et pilis longiusculis densissime vestito, tubo companulato, 3—3,5 mm longo, segmentis interioribus tenuiter membranaceis, ovatis, apice rotundatis, exterioribus subulatis, interioribus triplo longioribus, densiuscule pilosis, tubo dimidio brevioribus; petalis albis, ovato-lanceolatis,

apice longiuscule acuminatis, glabris; staminibus filamentis 3 mm longis, applanatis, 0,5 mm latis, antheris oblongo-linearibus, connectivo infra loculos non producto; ovario apice sparse piloso; stylo filiformis, 5—5,5 mm longo.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Sabiá, Vidal Ramos, 650 m s. n. do mar. Leg. R. Klein No. 2 249. - 26.11.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Nº 10 707. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

Espécie próxima de Leandra Planifilamentosa Brade, mas as fôlhas são mais longamente acuminadas e quase pentaplinervadas, na face superior verrucoso-gibosas e não setáceo-pilosas, na face inferior, sobretudo nas veias, densamente vilosas, o pecíolo revestido de curtos pêlos híspidos. O cálice é densamente viloso. De Leandra Hatschbachii Brade, com a qual se parece na forma das fôlhas, se distingue pelo cálice densamente viloso e pelo revestimento denso na face inferior das fôlhas.

Der Leandra planifilamentosa Brade nahe stehend, aber die Blätter sind länger zugespitzt und fast 5-plinervat, oberseits warzig-höckrig aber nicht borstig behaart, unterseits, besonders auf den Adern, dicht weichhaarig, der Blattstiel allseitig kurz borstig behaart. Der Kelch ist dicht zottig behaart. — Von Leandra Hatschbachii Brade, der sie in der Blattform ähnlich ist, unterscheidet sie sich durch den dicht behaarten Kelch und die, auf der Unterseite dicht behaarten Blätter.

Leandra Dusenii Brade n. sp.

(Estampa 3. Figs. 8—12.)

(Oxymeris.) — Fruticosa, 2 m alta; ramis glabriusculis, junioribus satis compressis, vetustioribus teretiusculis; foliis breviter vel longiuscule petiolatis, tenuiter membranaceis, in eodem jugo satis inaequalibus, ovato-lanceolatis, 4,5—16 cm longis, 2,5—4,7 cm latis, basi longiuscule attenuatis, apice breviuscule acuteque acuminatis, margine integerrimis, quintuplinerviis, supra sub lente tenuissime furfuraceis, mox glaberrimis laevibusque, subtus glabris vel praecipue ad nervos brevissime puberulis, interdum ad angulum nervorum sparsissime setosis, petiolo sulcato, glabro, 0,5 4 cm longo; paniculis terminalibus, mediocribus, multifloris, subdiffusis, 9—12 cm longis, 6 cm latis; floribus 5-meris, breviter pedicellatis, basi bibracteolatis, bracteolis minutis subulatis, 0,3—0,5 mm longis; calyce levissime punctato-furfuraceo, tubo campanulato, 1,8—2 mm longo, 1,2 mm lato, segmentis exterioribus minutis triangularibus, interioribus brevissimis membranaceis, ovato-triangularibus, apice obtusis, 0,2 mm longis; petalis lanceolato-linearibus, 2,8—3 mm longis, 0,9—1, 22 mm latis, albis, acutis, glabris; staminibus

aequalibus, antheris ovatis, 1,5 mm longis, connectivo infra loculos brevissime producto; ovario glabro; stylo 9—11 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: São Francisco do Sul, Monte Crista, Garuva, 360 m s. n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein Nº 5 902. — 22.12.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro Nº 10 708. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina. — Estado do Paraná: s.l. leg. P. Dusén Nº 3 513, Herbário do Museu Nacional, Rio de Janeiro.

Esta espécie deve ser alinhada ao lado de Leandra cuneata (Mart.) Cogn. da qual no entanto se diferencia fàcilmente pelas fôlhas bem menores e pelas flôres esparsas, não aglomeradas.

Diese Art ist bei Leandra cuneata (Mart.) Cogn. einzureihen, von welcher sie sich aber durch bedeutend kleinere Blätter und die zerstreut stehenden, nicht geknäuelten, Blüten deutlich unterscheidet.

Leandra nutans Cogn.
var. **Robertii** Brade nov. var.

(Estampa 4. Figs. 8—13.)

Panicula majora, usque 10 cm longa, 5 cm lata; calycis dentibus exterioribus triangulari-subulatis, brevissimis.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Horto Florestal do Instituto Nacional do Pinho: Ibirama, 450 m s. n. do mar. Leg. Roberto Klein Nº 2 119. — 19.12.1956. "Typus" da variedade: Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro Nº 10 713. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina. — Blumenau, leg. R. Klein Nº 2 285. — 25.11.1954. — Blumenau, leg. R. Klein, Nº 1 103. — Pilões, Palhoça, leg. Reitz & Klein, Nº 2470, 19.1.1956. — Ibirama, leg. R. Klein, No. 1929, 17.3.1956. — Pilões, Palhoça leg. Reitz & Klein, Nº 3291. 8.6.1956.

Estabelecemos o presente material como variedade de Leandra nutans Cogn. se bem que a diagnose desta espécie, curta e incompleta, (Monographia Phan. Melastom. pg. 676) não permite uma determinação exata. Se algum dia for possível obter para comparação o tipo de L. nutans, poderá ser decidido se esta variedade deverá melhor ser considerada como espécie autônoma.

Wir stellen das vorliegende Material als Varietät zu Leandra nutans Cogn., obgleich die sehr knappe, unvollständige Diagnose dieser Art, (Monographie Phan. Melastom. Seite 676), eine einwandfrei sichere Bestimmung nicht ermöglicht. Falls es einmal möglich sein wird, das Typus-Exemplar von L. nutans zum Vergleich heranzuziehen, wird man entscheiden können, ob die vorliegende Varietät besser als selbständige Art zu betrachten ist.

Leandra horrida Cogn.
Var. Reitzii Brade nov. var.

(Estampa 4. Figs. 1—7.)

Foliis basi obtusis, subrotundatis vel brevissime cuneato-attenuatis, typo diversa.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Sabiá, Vidal Ramos, 750 m s.n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein Nº 4323. — 15.6.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro Nº 10709. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí, Santa Catarina.

(Chaetodon.) — Fruticosa 2 m alta; ramis fuscatis, teretiusculis vel obscure tetragonis et leviter sulcatis, setis pallidis, patulis vel paulo reflexis, 5—6 mm longis, densiuscule strigosis; foliis submembranaceis, longiuscule petiolatis, late ovatis, 7—12 cm longis, 5—8,5 cm latis, basi obtusis, subrotundatis vel brevissime cuneato-attenuatis, apice acute abrupte breviuscule acuminatis, margine integerrimis et densiuscule adpresso-setoso-ciliatis, 5—7-nerviis, supra glaberrimis, subtus ad nervos sparsissime longeque setuloso, caeteris glaberrimis, petiolis fuscatis, 2,5—6,5 cm longis, praecipue apicem versus densiuscule longeque setoso-strigosis; paniculis mediocribus, subterminalibus alaribusve, multifloris, 12—14 cm longis, 8—10 cm latis, sparse setulosis; floribus 5-meris, brevissime pedicellatis, basi minute bibracteolatis, bracteolis subulatis, apice breviter setulosis, 0,8—1,5 mm longis; calyce fuscato stellato-furfuraceo et pilis patulis sparse obsito, tubo campanulato, 4—4,5 mm longo, 2,7—3 mm crasso, segmentis interioribus exterioribusque connatis, interioribus membranaceis, oblongo-ovatis, obtusiusculis, 2—2,3 mm longis, 1,5—1,8 mm latis, exterioribus subulatis, apice brevissime setulosis, tubo dimidio brevioribus; petalis albidis, ovato-lanceolatis, apice acuminatis, glabris, 5—5,5 mm longis, 2,5 mm latis; antheris anguste oblongis, leviter arcuatis, connectivo infra loculos non producto; ovario apice leviter lobulato, glabro, stylo 8 mm longo, glabro.

Na descrição da espécie, (Prodromus VII. addenda pag. 1188), Prof. Cogniaux indica a base das fôlhas como "leviter emarginatis" e alinhar-se, por caso dêste caráter, atrás de Leandra pallida Cogn., mas pelo material presente pertence à proximidade de Leandra longisetosa Cogn. Só uma comparação com o exemplar típico pode esclarecer isso definitivamente. Em todo o caso damos uma diagnose completa conforme o material presente, será para comparar ou para completar a diagnose, muito restrita, do Prof. Cogniaux.

In der Beschreibung der Art, (Prodromus VII. addenda Seite 1188) gibt Prof. Cogniaux die Blattbasis als "leviter emarginatis" an und reiht die Art, diesem Charakter entsprechend, bei Leandra pal-

lida Cogn. ein. Das uns vorliegende Material steht aber der Leandra longisetosa viel näher. Nur ein Vergleich mit dem Typus-Exemplar kann dies mit Sicherheit feststellen. Auf jeden Fall geben wir vorstehend eine Gesamtdiagnose des uns vorliegenden Materials, sei es zum Vergleich oder zur Vervollständigung der sehr knappen von Prof. Cogniaux gegebenen Diagnose.

Leandra sabiaënsis Brade n. sp.

(Estampa 5. Figs. 1—7.)

(Chaetodon.) — Fruticosa 1 m alta; ramis teretiusculis, junioribus leviter sulcatis, denso stellato-furfuraceis, vetustioribus glabratis; foliis membranaceis, breviuscule petiolatis ovato-lanceolatis vel lanceolatis, 4—7 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, basi attenuatis et in petiolum superne alatum decurrentibus, apice acute longeque acuminatis, margine integris et densiuscule breviter ciliatis, triplinerviis obscure quintuplinervibus, supra leviter furfuraceis mox glabrescentibus, subtus praecipue ad nervos furfuraceis, petiolo gracilis, 0,5—1 cm longo; paniculis mediocris, 5—8 cm longis, terminalibus alaribusve, multifloris; floribus 5-meris, breviter pedicellatis, basi minute bracteolatis; calyce densiuscule stellato-furfuraceo, tubo oblongo-campanulato, 2,5—3 mm longo, segmentis interioribus exterioribusque aequalibus, fere usque ad apicem coalitis, 0,8—1 mm longis, tubo 3—4-plo brevioribus, interioribus oblongis, apice obtusis, exterioribus apice acutiusculis; petalis ovato-lanceolatis, apice longiuscule acuminatis, dorso leviter puberulo-furfuraceis; staminibus filamentis planis, 1,2—1,5 mm longis, antheris oblongis, connectivo infra loculos non producto; ovario glabro; stylo 3—3,5 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Sabiá, Vidal Ramos, 650 m s. n. do mar. Leg. R. Klein No. 2 251. — 26.11.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, N° 10710. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí — Santa Catarina.

Próxima de Leandra breviflora Cogn. da qual se distingue bem pelas fôlhas muito menores, cuja base é decurrente no curto pecíolo alado.

Der Leandra breviflora Cogn. nahe stehend, durch die viel kleineren Blätter, deren Basis in den kurzen, geflügelten Stiel ausläuft, gut unterschieden.

Miconia Kleinii Brade n. sp.

(Estampa 6.)

(Glossocentrum.) — Fruticosa 3 m alta; ramis superne compressis obtuso-tetragonis et quadrisulcatis, vetustioribus teretiusculis, junioribus pedunculisque pilis brevissimis, albidis stellatis dense pul-

verulo-furfuraceis; foliis majusculis, in eodem jugo disparibus, brevissime petiolatis vel sessilibus, membranaceis, ovato-lanceolatis, 15—26 cm longis, 8—11 cm latis, basi angustatis et in petiolum longe decurrentibus, apice obtusiusculis et breviter acuminatis, margine subintegris vel apicem versus obscure crenulato-dentatis, praetermisso nervulo tenuissimo submarginali insigniter triplinerviis, supra olivaceis, primum levissime puberulis et pilis brevissimis, stellatis sparsissime vestitis, mox glaberrimis, subtus pilis stellatis brevissimis, albidis, adpressis dense vestitis; paniculis subracemiformibus, terminalibus vel alaribus, mediocribus, 10—15 cm longis, 2,5—3,5 cm latis, multifloris; floribus sessilibus ad apicem ramulorum glomeratis, 5-meris; calyce pilis stellatis, albidis, brevissimis, dense adpresse furfuraceo-puberulo, tubo late campanulato, 3—4 mm longo, limbo truncato obscure lobato; petalis obovatis, apice oblique truncatis et leviter emarginatis, 3,5—4 mm longis, 2,3—2,5 mm latis, albidis, glabris; staminibus filamentis capillaribus, glabris, 4,5—5 mm longis, antheris 3,5 mm longis, connectivo infra loculos breviuscule producto, basi inappendiculato et cum filamento geniculato; ovario apice 5-lobato, glabro, fere ad apicem adhaerante; stylo 7—8 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Itajaí, Cunhas 10 m s. n. do mar. Leg. R. Reitz & R. Klein nº 2108, — 24.9.1957. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro Nº 10 711. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí — Santa Catarina. — Estado do Paraná: Município Cerro Azul, Rio Ribeira, desemb. do Rio Ponta Grossa. Leg. Gert Hatschbach Nº 4033, — 20.7.1957.

Esta boa espécie deve ser colocada ao lado de Leandra brunnea DC. e Leandra Saldanhaei Cogn., das quais se diferencia nitidamente pelas fôlhas finas de face inferior branca.

Diese ausgezeichnete Art muss man in die Nähe von Leandra brunnea DC. und Leandra Saldanhaei Cogn. stellen, von welchen sie sich aber durch die dünnen Blätter mit weissfilziger Unterseite gut unterscheidet. Auch der Blütenstand ist ganz anders gestaltet.

Ossaea Kleinii Brade n. sp.

(Estampa 5. Figs. 8—15.)

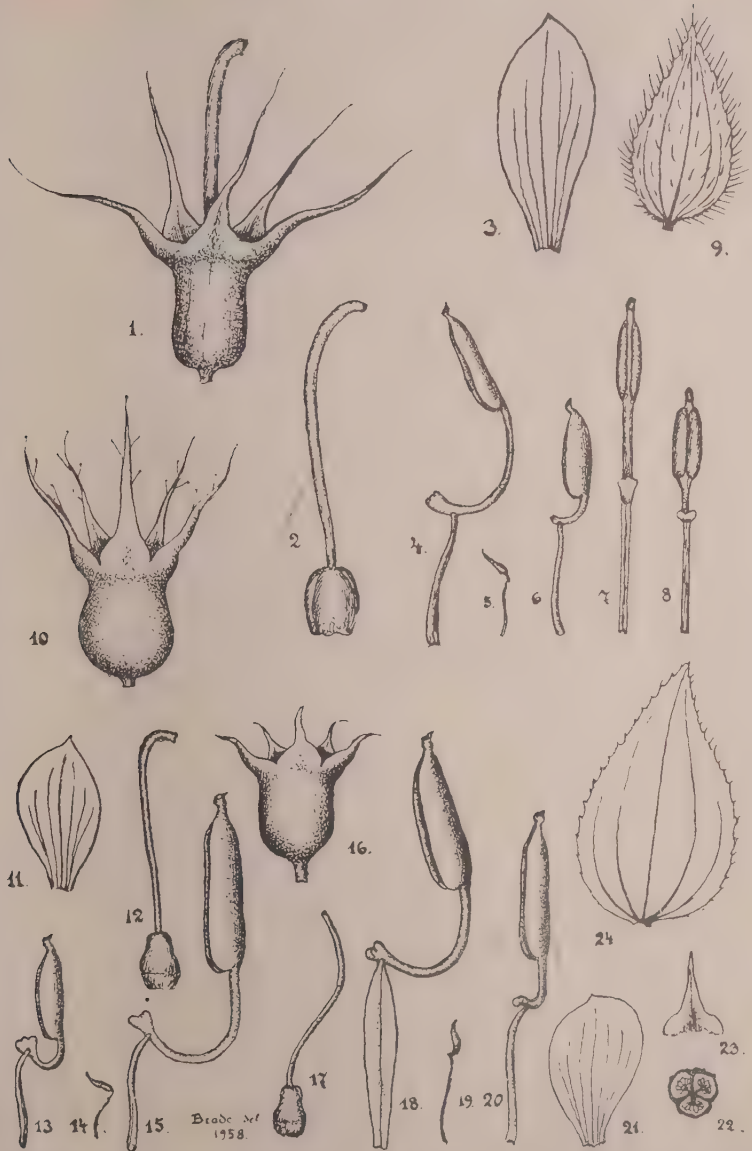
Fruticosa 1 m alta; ramis obtuse tetragonis, tenuiter sulcatis junioribus furfuraceis, vetustioribus glabris; foliis breviter petiolatis, submembranaceis, oblongo-lanceolatis, 6—9 cm longis, 1,3—2,8 cm latis, basi obtusiusculis vel breviter attenuatis apice longiuscule acuminatis, acutis, margine integerrimis et densiuscule brevissime adpresseque ciliatis, praetermisse nervulo tenuissime marginali, trinerviis vel interdum subtriplinerviis, supra ad nervos puberulis et sparse breviter strigulosis caeteris glabris laevibusque, subtus prae-

cipue ad nervos furfuraceo-puberulis demum glabrescentibus, petiolis 1—1,5 cm longis, furfuraceis, supra canaliculatis et densiuscule brevissimeque hirtellis; cymis paucifloris, diffusis, axillaribus, petiolo longioribus, 2—4 cm longis, pedunculis capillaribus; floribus parvis, 5-meris, breviter vel longiuscule pedicellatis, minute bibracteolatis; calyce densiuscule furfuraceo, tubo oblongo-campanulato, 2—2,5 mm longo, 1,5—1,8 mm crasso, segmentis interioribus subobsoletis, exterioribus triangulari-subulatis, tubo dimidio brevioribus, 1—1,4 mm longis; petalis ovato-lanceolatis, apice acutis, violaceis, 2,3—2,5 mm longis, 1—1,3 mm latis, glabris; staminibus filamentis 1,5 mm longis, planis, antheris obovato-oblongis, 1,3—1,5 mm longis, connectivo infra loculos non producto; ovario triloculari, usque ad medium libero, vertice glabro; stylo 4—4,5 mm longo, glabro.

Habitat: Brasilia. — Estado de Santa Catarina: Itajaí, Cunhas, 10 m s.n. do mar. Leg. R. Klein Nº 957, — 4.1.1955. — "Typus": Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, Nº 10 712. — "Cotypus": Herbarium "Barbosa Rodrigues", Itajaí — Santa Catarina.

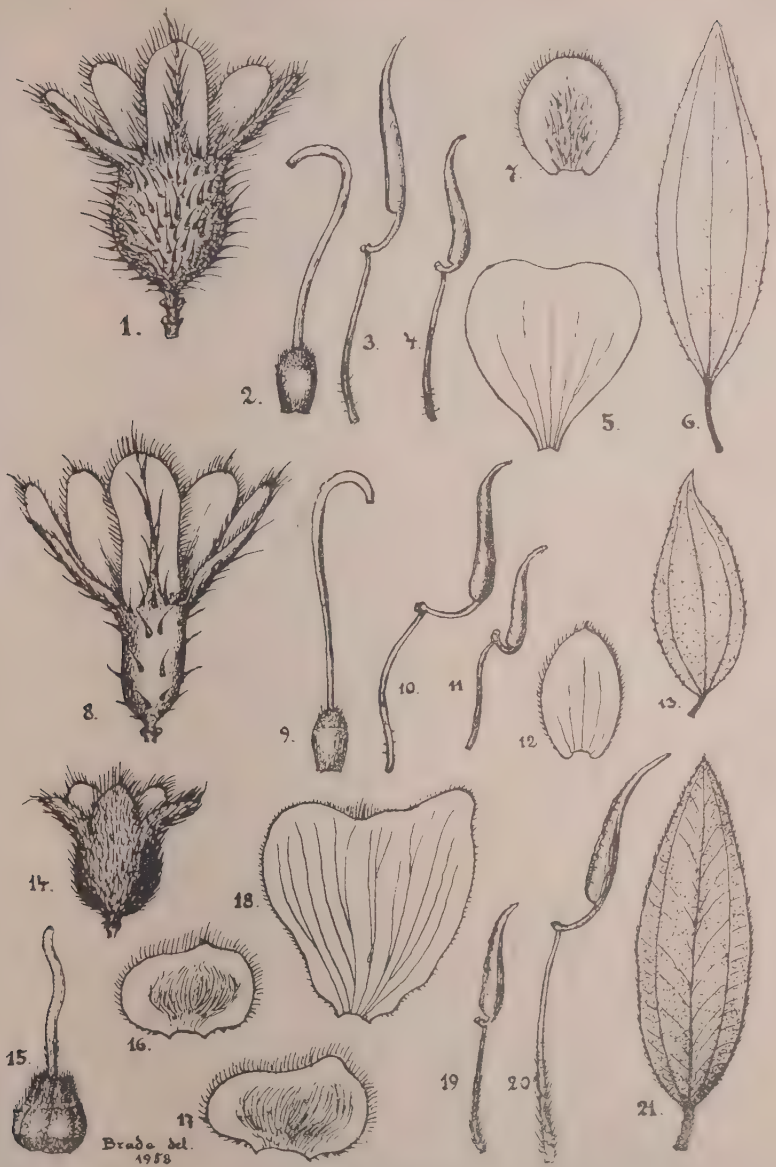
Próxima de Ossaea fragilis Cogn., mas as fôlhas são sòmente trinervadas, o cálice não é piloso, mas sòmente farinoso e os lacínios do cálice só têm a metade do comprimento do tubo.

Der Ossaea fragilis Cogn. nahe stehend, aber die Blätter nur dreinervig, der Kelch nicht behaart sondern nur kleiig, Kelchzipfel nur halb so lang wie die Kelchröhre.

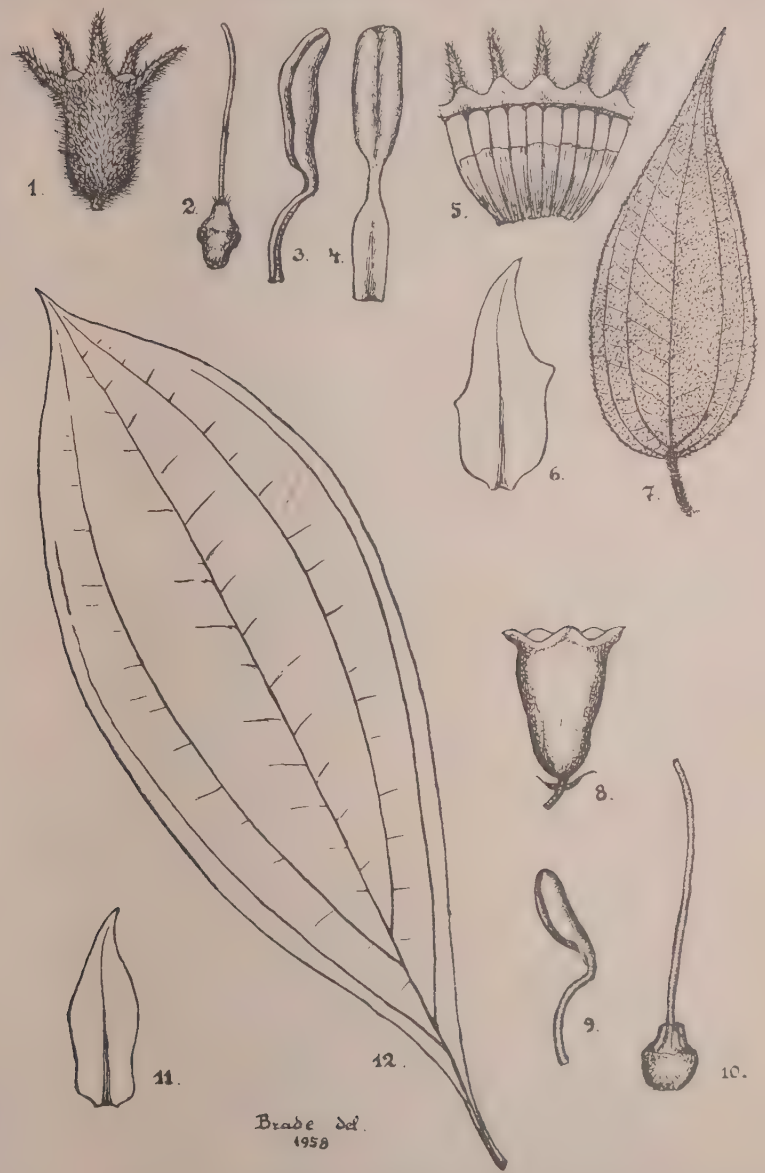


Estampa 1. Figs. 1—9. **Rhynchanthera Reitzii** Brade n. sp. Fig. 1. Cálice, 5 X. — Fig. 2. Pistilo, 5 X. — Fig. 3. Pétala, 3 X. — Figs. 4—8 Estames, 5 X. — Fig 9. Fôlha. tam. nat. Figs. 10—15. Rhynch. brachyrhyncha Ch. var. **catharinensis** Br. n. v. — Fig. 10. Cálice, 5 X. — Fig. 11. Pétala, 2 X. — Fig. 12. Pistilo, 3 X. — Fgs. 13—15. Estames, 5 X.

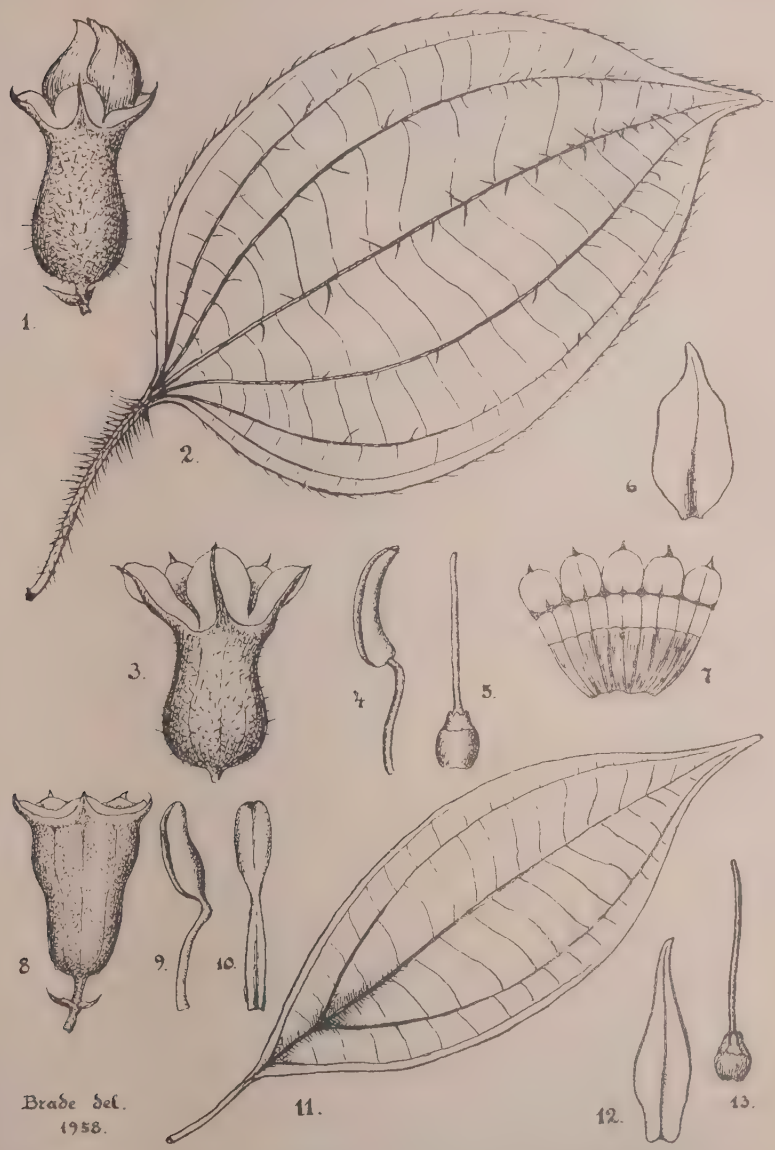
Figs. 16—24. **Rhynchanthera Kleinii** Brade n. sp. Fig. 16. Cálice, 5 X. — Fig. 17. Pistilo, 3 X. — Figs. 18—20. Estames, 5 X. — Fig. 21. Pétala, 2 X. — Fig. 22. Corte transversal do ovário. — Fig. 23. Lacínio do cálice, 5 X. — Fig. 24. Fôlha, tam. nat.



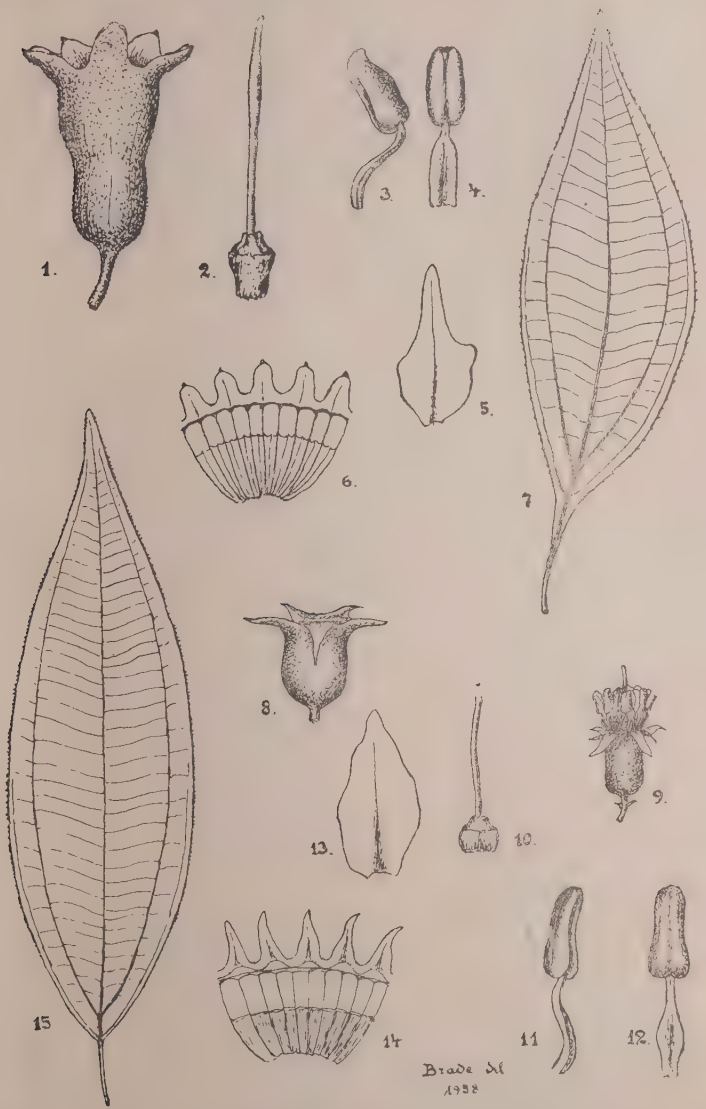
Estampa 2. Figs. 1—7. **Tibouchina Reitzii** Brade n. sp. Fig. 1. Cálice, 2 X. — Fig. 2. Pistilo, 2 X. — Figs. 3—4. Estames, 2 X. — Fig. 5. Pétala, tam. nat. — Fig. 6. Fôlha, tam. nat. — Fig. 7. Bráctea, 2 X.
Figs. 8—13. **Tibouchina Reitzii** var. **alpestris** Brade n. var. Fig. 8. Cálice, 3 X. — Fig. 9. Pistilo, 2 X. — Figs. 10—11. Estames, 2 X. — Fig. 12. Bráctea, tam. nat. — Fig. 13. Folha, tam. nat.
Figs. 14—21. **Tibouchina catharinensis** Brade n. sp.
Fig. 14. Cálice, 2 X. — Fig. 15. Pistilo, 3 X. — Figs. 16—17. Brácteas, 2 X. — Fig. 18. Pétala 2 X. — Figs. 19—20. Estames, 3 X. — Fig. 21. Folha, tam. nat.



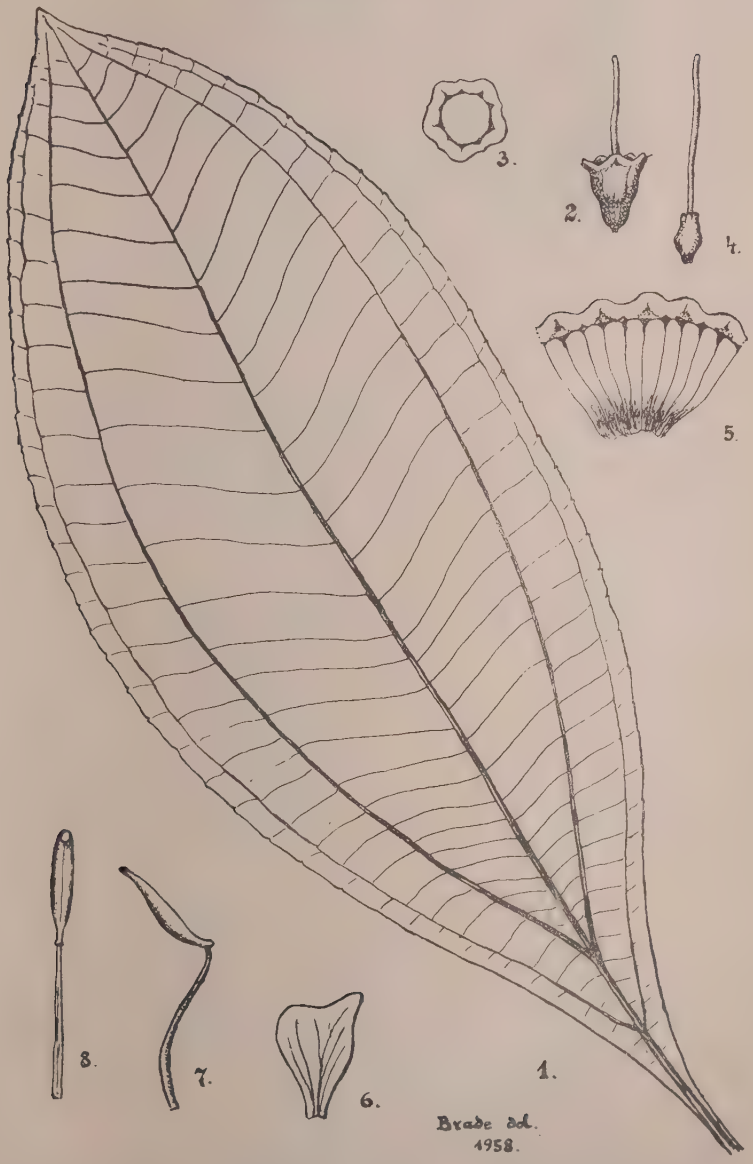
Estampa 3. Figs. 1—7. **Leandra Kleinii** Brade n. sp.
Fig. 1. Cálice, 5 X. — Fig. 2. Pistilo, 5 X. — Figs. 3—4. Estames, 10 X. — Fig. 5. Cálice estendido, 5 X. — Fig. 6. Pétala, 10 X. — Fig. 7. Folha, tam. nat.
Figs. 8—12. **Leandra Dusenii** Brade n. sp.
Fig. 8. Cálice, 10 X. — Fig. 9. Estames, 10 X. — Fig. 10. Pistilo, 10 X. — Fig. 11. Pétala, 10 X. — Fig. 12. Folha, tam. nat.



Estampa 4. Figs. 1—7. Leandra horrida Cogn. **var. Reitzii** Brade n. v. Fig. 1. Botão da flor, 5 X. — Fig. 2. Folha, tam. nat. — Fig. 3. Cálice, 5 X. — Fig. 4. Estame, 5 X. — Fig. 5. Pistilo, 5 X. — Fig. 6. Pétala, 5 X. — Fig. 7. Cálice estendido, 3 X.
Figs. 8—13. Leandra nutans Cham. var. **Robertii** Brade n. var. Fig. 8. Cálice, 10 X. — Figs. 9—10. Estames, 10 X. — Fig. 11. Folha, tam. nat. — Fig. 12. Pétala 10 X. — Fig. 13 Pistilo, 5 X.



Estampa 5. Figs. 1—7. **Leandra sabiaënsis** Brade n. sp.
Fig. 1. Cálice, 10 X. — Fig. 2. Pistilo, 10 X. — Figs. 3—4. Estames, 10 X. — Fig. 5. Pétala, 10 X. — Fig. 6. Cálice estendido, 5 X. — Fig. 7. Folha, tam. nat.
Figs. 8—15. **Ossaea Kleinii** Brade n. sp.
Fig. 8. Cálice, 5 X. — Fig. 9. Flor, 3 X. — Fig. 10. Pistilo, 5 X. — Figs. 11—12. Estames, 10 X. — Fig. 13. Pétala, 10 X. — Fig. 14. Cálice estendido, 5 X. — Fig. 15. Folha, tam. nat.



Estampa 6. **Miconia Kleinii** Brade n. sp.
Fig. 1. Folha, tam. nat. — Fig. 2. Cálice 3 X. — Fig. 3. Anel de lacínios do cálice, 5 X. — Fig. 4. Pistilo, 3 X. — Fig. 5. Cálice estendido, 5 X. — Fig. 6. Pétala, 5 X. — Figs. 7—8. Estames, 5 X.

Homens Ilustres e Lugares Catarinenses Celebrados em Nomes Botânicos*

P. RAULINO REITZ

Na nomenclatura das plantas é uso comum entre os botânicos tomar nomes de lugares geográficos onde a planta foi encontrada, ou de homens que encontraram a planta ou patrocinaram estudos fitológicos dando-lhes uma terminação latina. Tanto o primeiro nome, como o segundo do binômio botânico poderão celebrá-los. O primeiro nome se refere ao gênero e o segundo à espécie que são seguidos dum terceiro que é o nome do botânico que batiza e descreve a planta.

Reuni todos os nomes dos fanerógamos catarinenses que lembram lugares ou homens que têm qualquer relação com o Estado de Santa Catarina. Dos criptógamos não tenho literatura suficiente em mão.

Aqui cito apenas nomes de plantas ainda hoje válidos omitindo os que cairam em sinonímia por causa da lei da prioridade.

Inicialmente apresento os nomes de pessoas para depois apresentar os de localidades. Acho interessante indicar a família botânica à que cada planta pertence indicando também o lugar onde foram encontradas as plantas pela primeira vez.

I. PESSOAS ILUSTRES

BENRATH

Benrath enviava plantas vivas de Santa Catarina para o Jardim Botânico de Königsberg, na Alemanha.

Aechmea recurvata (Kl.) L. B. Smith var. **benrathii** (Mez) Reitz, Bromeliaceae, colhida no Estado de Santa Catarina.

BLUMENAU, Dr. Hermann

Fundador da cidade de Blumenau. Era formado em botânica e farmácia.

*Elaborado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

Amaryllis blumenavia (C. Koch & Bouché ex Carr.) Traub, Amaryllidaceae, colhida pelo Dr. Blumenau na Ilha de Santa Catarina.

CAPANEMA, Guilherme Schuech, Barão de

Colheu plantas em Joinvile, em 1883.

Begonia capanemae Brade, Begoniaceae, colhida em Joinvile.

CHAMISSO, Adalbert von

Grande cientista e poeta alemão. Em 1815 esteve em Desterro e S. Miguel onde colecionou plantas.

Vanilla chamissonis Klotzsch, Orchidaceae, colhida em Santa Catarina.

D'URVILLE

Em 1822 esteve por meio mês na Ilha de Santa Catarina, junto com a expedição de Duperrey.

Ischaemum urvilleanum Kunth, Gramineae na Ilha de Santa Catarina.

Tibouchina urvilleana Cogn., Melastomataceae, colhida na Ilha de Santa Catarina.

DUSÉN, Karl Pér

Sueco, por 3 vêzes, no início dêste século, excursionou pelo Estado do Paraná, colhendo plantas. Visitou ràpidamente o Oeste catarinense e Laguna.

Croton dusenii Croizat, Euphorbiaceae, colhida em Calmon, Pôrto União.

Begonia per-dusenii Brade, Begoniaceae, colhida em Herval do Oeste.

Leandra dusenii Brade, Melastomataceae, colhida no Morro da Crista, S. Francisco do Sul.

GAUDICHAUD-BEAUPRÉ, Charles

Francês, esteve na viagem de 1831 a 1833 por alguns dias em Santa Catarina, onde colheu plantas.

Anthurium gaudichaudianum Kunth, Araceae, colhido na Ilha de Santa Catarina.

Tradescantia crassula Link et Otto var. **gaudichaudii** Hort., Commelinaceae, colhida na Ilha de Santa Catarina.

HÜLSE, Heriberto

Atual Governador de Santa Catarina. Patrocinador de vários estudos botânicos em nosso Estado.

Dyckia huelsei Reitz, Bromeliaceae, colhida em Ibirama.

KLEIN, Roberto Miguel

Conservador do Herbário "Barbosa Rodrigues" em Itajaí e ecólogo.

Aechmea kleinii Reitz, Bromeliaceae, colhida na Serra da Boa Vista, S. José.

Buchenavia kleinii Exell, Combretaceae, colhida em Brusque.

Croton kleinii Smith & Downs, Euphorbiaceae, colhido em Bocaina do Sul, Lajes.

Eupatorium kleinii Cabr., Compositae, colhido em Mafra.

Fagara kleinii Cowan, Rutaceae, colhida em Joaçaba.

Leandra kleinii Brade, Melastomataceae, colhida no Sabiá, Vidal Ramos.

Leandra nutans Cogn. var. **robertii** Brade, Melastomataceae, colhida no Horto Florestal do Instituto Nacional do Pinho, Ibirama

Miconia kleinii Brade, Melastomataceae, colhida em Cunhas, Itajaí.

Ossaea kleinii Brade, Melastomataceae, colhida em Cunhas, Itajaí.

Psychotria kleinii Smith & Downs, Rubiaceae, colhida no Morro da Fazenda, Itajaí.

KUHLMANN, João Geraldo

Nascido em Blumenau em 1883, faleceu no Rio de Janeiro em 1958 onde foi diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Embora não me conste nenhuma planta catarinense com seu nome é justo notar aqui que êle foi homenageado dezenas de vêzes em gêneros e espécies botânicas. Descobriu 2 famílias novas, 15 novos gêneros e centenas de novas espécies para a ciência.

LACERDA, Jorge

Governador do Estado de Santa Catarina. Nasceu no Paraná onde também foi falecer tràgicamente num desastre aviatório, em 1958. Durante seu governo patrocinou estudos botânicos em Santa Catarina.

Anthurium lacerdae Reitz, Araceae, colhido em Rio Canoas, Luís Alves.

LORENZ, Fritz

Colheu plantas em Blumenau.

Pseudoeurystyles lorenzii (Cogn.) Hoehne, Orchidaceae, colhido em Blumenau.

MÜLLER, Fritz

Johann Friedrich Theodor Müller, apelidado Fritz Müller, viveu em Blumenau e Florianópolis durante 45 anos, onde estudou a flora e a fauna autóctones.

Ananas fritzmuelleri Camargo, Bromeliaceae, colhido em Santa Catarina.

Abutilon mülleri-frederici Gürcke & K. Schum., Malvaceae, colhido em Blumenau.

Guarea mülleri D. DC., Meliaceae, colhida às margens do Rio Itapocu. Não posso afirmar com certeza que seja dedicada a Fritz Müller, ou a outro Müller.

Maytenus mülleri Schwacke, Celastraceae, colhido em Blumenau.

Microstylis muelleri Schlechter, Orchidaceae, colhida em Blumenau.

Podostemon mülleri Warming, Podostemonaceae, colhido em Blumenau.

Relbunium mülleri K. Schum., Rubiaceae, colhido em Campo Alegre. Também não posso afirmar com certeza que é dedicada a Fritz Müller ou a algum outro Müller.

Vriesia mülleri Mez, Bromeliaceae, colhida em Blumenau.

NIEDERLEIN, G.

Botânico argentino que penetrou nos campos banhados pelos Rios Chopin e Chapecó.

Leucothoë niederleinii Sleumer, Ericaceae, colhida nos campos de Chapecó.

PABST

Colecionou muito no início do século em Santa Catarina o que sòmente pude ver pelas anotações junto às plantas. Nem sequer conheço-lhe o prenome.

Microstylis pabstii Schlechter, Orchidaceae, colhida no Estado de Santa Catarina.

Piper pabstii C. DC., Piperaceae, colhido no Estado de Santa Catarina.

RAMBO, Padre Balduino

Botânico gaucho, dirige as atividades do Herbário Anchieta e do Museu Riograndense de Ciências Naturais.

Julocroton ramboi Smith & Downs, Euphorbiaceae, colhida em Itapiranga.

REITZ, Padre Afonso

Vigário de Luís Alves e Sócio fundador e benemérito do Herbário "Barbosa Rodrigues" cultiva belas plantas ornamentais, principalmente Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae.

Billbergia alfonsi-johannis Reitz, Bromeliaceae, colhida na Serra do Mirador, Taió.

REITZ, Cônego João

Vigário de Sombrio, sócio fundador e benfeitor do Herbário "Barbosa Radrigues".

Billbergia alfonsi-johannis Reitz, Bromeliaceae, colhida na Serra do Mirador, Taió.

REITZ, Padre Raulino

Catarinense, fundador e diretor do Herbário "Barbosa Rodrigues", Fundador e editor da revista de botânica Sellowia, Chefe de Pesquisas do Conselho Nacional de Pesquisas, Diretor do Museu Arquidiocesano Joca Brandão e Professor de Ciências Naturais no Seminário Metropolitano de Azambuja, Brusque.

Adesmia reitziana Burkart, Leguminosae, colhida no Morro da Igreja, São Joaquim.

Asplundia polymera subsp. **reitzii** Harl., Cyclanthaceae, colhida em Rio Canoas, Luís Alves.

Begonia raulinii Brade, Begoniaceae, colhida em Meleiro.

Begonia reitzii Brade, Begoniaceae, colhida em S. Catarina.

Bertolonia raulinoi Brade, Melastomataceae, colhida no Morro do Baú, Ilhota.

Calamagrostis reitzii Swallen, Gramineae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

Campomanesia reitziana Legrand, Myrtaceae, colhida em Azambuja, Brusque.

Citharexylum reitzii Mold., Verbenaceae, colhida em Rodeio da Areia, Turvo.

Coccocypselum reitzii Smith & Downs, Rubiaceae, colhida em Fachinal, Bom Jardim, S. Joaquim.

Conyza reitziana Cabr., Compositae, colhida no Campo dos Padres, munic. de Bom Retiro.

Croton reitzii Smith & Downs, Euphorbiaceae, colhido em Canoinhas.

Dyckia reitzii L. B. Smith, Bromeliaceae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

Justicia reitzii Leonard, Acanthaceae, colhida em Abelardo Luz.

Leandra horrida Cogn. var. **reitzii** Brade, Melastomataceae, colhida no Sabiá, Vidal Ramos.

Napeanthus reitzii (L. B. Smith) Burtt e Leeuw. Gesnerizeek, colhida em Joinvile.

Octomeria reitzii Pabst, Orchidaceae, colhida no Estado de Santa Catarina.

Ornithocephalus reitzii Pabst, Orchidaceae, colhida em S. João do Sul.

Piptocarpha reitziana Cabrera, Compositae, colhida em Ibirama.

Poa reitzii Swallen, Gramineae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

Raulinoa echinata Cowan, Rutaceae, colhida em Subida, Indaial.

Rechsteineria reitzii Hoehne, Gesneriaceae, colhida ao lado da Estrada Dona Francisca, Joinvile.

Reitzia smithii Swallen, Gramineae, colhida em Azambuja, Brusque.

Rhynchantera reitzii Brade, Melastomataceae, colhida no morro do Iquererim, Campo Alegre.

Sematophyllum reitzii Bartram, Sematophyllaceae (Musci), colhida em S. Catarina.

Senecio reitzianus Cabrera, Compositae, colhido na Ilha de Santa Catarina.

Siphoneugenia reitzii Legrand, Myrtaceae, colhida no Taimbèzinho, Praia Grande.

Stelis reitzii Garay, Orchidaceae, colhida no Campo de Maciambu, Palhoça.

Tibouchina reitzii Brade, Melastomataceae, colhida no Horto do Instituto Nacional do Pinho, Ibirama.

Verbena reitzii Moldenke, Verbenaceae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

RENAUX, Consul Carlos

Fundador das Indústrias Renaux sediadas especialmente em Brusque. Com seu exemplo difundiu em Brusque o amor pela natureza vegetal.

Philodendron renauxii Reitz, Araceae, colhido em Pilões, Palhoça.

ROHR, Padre João Alfredo

Professor no Colégio Catarinense, em Florianópolis, colecionou muitas plantas na Ilha de S. Catarina.

Catasetum rohrii Pabst, Orchidaceae, colhido em Sertão da Lagoa, Ilha de S. Catarina.

Octomeria rohrii Pabst, Orchidaceae, colhida em Sertão da Lagoa, Ilha de S. Catarina.

SCHENCK, Johann Heinrich Rudolf

Botânico alemão, colecionou por 3 meses em S. Catarina, no ano de 1886.

Begonia schenckii Irmscher, Begoniaceae, colhida em Santo Antônio, Ilha de Santa Catarina.

Cajophora scabra Urb. var. **schenckiana** Urb., Loasaceae, colhida em Joinvile.

Justicia schenckiana Lindau, Acanthaceae, colhida em Joinvile.

Leandra schenckii Cogniaux, Melastomataceae, colhida em Blumenau.

Panicum schenckii Hack., Gramineae, colhido em Blumenau.

Podostemon schenckii Warming, Podostemonaceae, colhido em Blumenau.

SCHIMPER, W.

Professor Schimper colecionou em companhia de Fritz Müller e W. Schwacke.

Billbergia schimperiana Wittmack, Bromeliaceae, colhida em São Bento do Sul.

SCHLICKMANN, Padre Vito

Reitor do Seminário de Antonio Carlos, em Biguaçu, é amigo da natureza vegetal. Descobriu a

Rechsteineria schlickmannii Hoehne, Gesneriaceae, colhida em S. Ludgero, Braço do Norte, sua terra natal.

SCHWACKE, Carl August Wilhelm

Botânico alemão (1848—1904), emigrou para o Brasil. Colecionou e estudou plantas em S. Catarina, especialmente em Joinvile, S. Bento, Blumenau, etc.

Neea schwackeana Heimerl, Nyctaginaceae, colhida em Velha, Blumenau.

Oxalis schwackei R. Knuth, Oxalidaceae, colhida às margens do Rio Itapocu.

SMITH, Lyman B.

Conservador da Divisão dos Fanerógamos no Museu Nacional dos Estados Unidos da América do Norte muito estuda a flora catarinense. Por duas vêzes já esteve durante 8 meses colecionando em todo o território catarinense.

Dyschoriste smithii Leonard, Acanthaceae, colhida no Estreito do Rio Uruguai, Concórdia.

Pamphalea smithii Cabr., Compositae, colhida no Campo dos Padres, munic. de Bom Retiro.

Reitzia smithii Swallen, Gramineae, colhida em Azambuja, Brusque.

Wittrockia smithii Reitz, Bromeliaceae, colhida no Fachinal, Antônio Carlos, Biguaçu.

TWEEDIE, James

Escocês, mudou-se para a Argentina e Brasil. Colecionou plantas em S. Catarina, onde faleceu a 1º de abril de 1862.

Asterostigma tweedieanum Schott, Araceae, colhida na Ilha de Santa Catarina.

Stelis tweedieanum Lindl., Orchidaceae, colhida no Estado de S. Catarina.

ULE, Ernst Heinrich

Botânico alemão foi professor em S. Catarina durante 8 anos (1883—1890) tempo em que colecionou perto de 6.000 plantas catarinenses.

Arundinaria ulei Hack., Gramineae, colhida no Rio das Contas, Bom Jardim, S. Joaquim.

Begonia ulei C. DC., Begoniaceae, colhida em Blumenau.

Bertolonia ulei Cogn., Melastomataceae, colhida em Glória, Santa Catarina.

Brachystele ulei Cogn., Schlechter, colhida perto do Rio Capivaras, Bom Jardim, São Joaquim.

Cuphea urbaniana var. **uleana** Koehne, Lythraceae, colhida perto do Rio Capivaras, Bom Jardim, S. Joaquim.

Gaultheria ulei Sleumer, Ericaceae, colhida na Serra do Oratório, Lauro Müller.

Habenaria ulaei Cong., Orchidaceae, colhida perto do Rio Capivaras, Bom Jardim.

Leandra ulaei Cogn., Melastomataceae, colhida em Blumenau.

Paspalum ulei Hack., Gramineae, colhido junto ao Rio Capivaras, Bom Jardim, S. Joaquim.

Philodendron ochrostemon Schott var. **uleanum** Engl., Araceae, colhido em Itajaí.

Peperomia ulei C. DC., Piperaceae, colhida em S. Catarina.

Piper ulei C. DC., Piperaceae, colhido em Blumenau.

Rechsteineria uleana (Fritsch) Fritsch, Gesneriaceae, colhida no Morro da Bandeira, Ilha de S. Catarina.

Scleria uleana Boeck, Cyperaceae, colhida em Tubarão.

Siphocampylus betulaefolius G. Don. var. **uleanus** E. Wim., Campanulaceae, colhida na Serra do Oratório, Lauro Müller.

Tibouchina ulaei Cogn., Melastomataceae, colhida em Tubarão.

Uleiorchis cognauxiana Hoehne, Orchidaceae, colhida no cimo do Morro Garcia, Blumenau.

VELOSO, Henrique Pimenta

Ecólogo, dirigiu por 3 anos os levantamentos ecológicos em Brusque para a solução do problema Bromelia-malária.

Aechmea pimenti-velosoi Reitz, Bromeliaceae, colhido em Barra do Trombudo, Rio do Sul.

II. LOCALIDADES CATARINENSES

BAÚ — Morro do

Begonia bauensis Brade, Begoniaceae, colhida no Morro do Baú, Luís Alves.

BIGUAÇU

Begonia biguassuensis Brade, Begoniaceae, colhida no Fachinal, Biguaçu.

Vriesia biguassuensis Reitz, Bromeliaceae, colhida no Fachinal, Biguaçu.

BLUMENAU

Aechmea blumenauensis Reitz, Bromeliaceae, colhida no Morro Spitzkopf, Blumenau.

Begonia blumenauensis Irmscher, Begoniaceae, colhida em Blumenau.

Peperomia blumenauensis C. DC., Piperaceae, colhida em Blumenau.

Schenckia blumenauensis K. Schum., Rubiaceae, colhida em Blumenau.

BOM RETIRO

Begonia solitudinis Brade, Begoniaceae, colhida no Campo dos Padres, munic. de Bom Retiro.

Conyza retirensis Cabr., Compositae, colhida no Campo dos Padres, munic. de Bom Retiro.

BRAÇO SERAFIM

Begonia serafinensis Brade, Begoniaceae, colhida no Braço Serafim, município de Luís Alves.

BRUSQUE

Vriesia brusquensis Reitz, Bromeliaceae, colhida em Azambuja, Brusque.

DIONISIO CERQUEIRA

Begonia serafinensis var. **Cerqueirae** Brade, colhida em Dionísio Cerqueira.

CAMPO DOS PADRES

Croton patrum Smith & Downs, Euphorbiaceae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

CHAPECÓ

Begonia chapecoënsis Brade, Begoniaceae, colhida em S. Carlos antigamente do munic. de Chapecó.

IBIRAMA

Begonia hammoniae Irmscher, Begoniaceae, colhida em Hammônia que hoje se chama Ibirama.

ITAJAÍ

Begonia itajaiensis Brade, Begoniaceae, colhida no Braço Serafim, Luís Alves.

LAGUNA

Miconia lagunensis Ule, Melastomataceae, colhida em Laguna.

PILÕES

Anthurium pilonense Reitz, Araceae, colhida em Pilões, Palhoça.

SABIÁ

Leandra sabiaënsis Brade, Melastomataceae, colhida no Sabiá, Vidal Ramos.

SANTA CATARINA (ESTADO)

Amaryllis santacatarina Traub, Amaryllidaceae, colhida em Taquara Verde, Caçador.

Anisomeris catharinae Smith & Downs, Rubiaceae, colhida em Itajaí.

Apodanthera catharinensis Crovetto, Cucurbitaceae, colhida na Ilha do Francês, junto da Ilha de S. Catarina.

Begonia catharinensis Brade, Begoniaceae, colhida na Serra da Pedra, Jacinto Machado.

Blumenbachia catharinensis Urban et Gilg, Loasaceae, colhida na Serra do Oratório, Bom Jardim, São Joaquim.

Cecropia catarinensis Cuatrecasas, Moraceae, colhida em Laguna.

Cleistes catharinensis (Cogn.) Hoehne, Orchidaceae, colhida no Estado de S. Catarina.

Conyza catharinensis Cabr., Compositae, colhida no Campo dos Padres, munic. de Bom Retiro.

Dioscorea catharinensis R. Knuth, Dioscoreaceae, colhida no Estado de S. Catarina.

Erigeron catharinensis Cabrera, Compositae, colhida no Campo dos Padres, Bom Retiro.

Eugenia catharinensis Legrand, Myrtaceae, colhida em Azambuja, Brusque.

Guarea pseudostipularis C. DC., var. **sanctae-catharinae** C. DC., Meliaceae, colhida às margens do Rio Itapocu.

Leandra catharinensis Cogn., Melastomataceae, colhida na Serra Geral, S. Joaquim.

Justicia catharinensis Lindau, Acanthaceae, colhida em Blumenau.

Ocotea catharinensis Mez, Lauraceae, colhida em Blumenau.

Peperomia catharinae Miq., Piperaceae, colhida em S. Catarina.

Peperomia catharinensis Dahlst., Piperaceae, colhida em Blumenau.

Peperomia caulibarbis Miq. var. **catharinensis** C. DC., Piperaceae, colhida em S. Francisco do Sul.

Pleurothallis catharinensis Cogn., Orchidaceae, colhida na Ilha de S. Catarina.

Portulacca catharinae von Poellnitz, Portulaccaceae, colhida em S. Catarina.

Promenaea catharinensis Schlechter, Orchidaceae, colhida na Barra do Rio, Itajaí.

Scleria catharinensis Boeck, Cyperaceae, colhida junto ao Rio Capivaras, Bom Jardim, S. Joaquim.

Senecio catharinensis Dusén ex Cabrera, Compositae, colhido em Nova Teutônia, Seara.

Stelis catharinensis Lindl., Orchidaceae, colhida no Estado de S. Catarina.

Tibouchina catharinensis Brade, Melastomataceae, colhida no Horto Florestal do Instituto do Pinho, Ibirama.

Tournefortia catharinensis Vaupel, Boraginaceae, colhida em Velha, Blumenau.

Verbena catharinae Moldenke, Verbenaceae, Taimbèzinho, Praia Grande.

SERRA GERAL

Oxalis geralensis R. Knuth, Oxalidaceae, colhida na Serra Geral, Rio Capivaras, Bom Jardim, S. Joaquim.

TUBARÃO

Oxalis tubaraensis R. Knuth, Oxalidaceae, colhida em Tubarão.

Nictagináceas Catarinenses*)

P. RAULINO REITZ

SUMARY

After many years of intensive collections the author describes all the Nyctaginaceae of Santa Catarina State, Southern Brazil, i. e., of 9 species and 2 varieties. He does not present any new species but only 2 new combinations of **Torrubia olfersiana** (Lk., Kl. & Otto) Standl. varieties: var. **nitida** (Heimerl) Reitz and var. **warmingii** (Heimerl) Reitz. Probably no more Nyctaginaceae are to be found in Santa Catarina State.

The same system of preparation has been followed as in the treatment by the author of Halorrhagaceae, Palmae, Araceae of Santa Catarina in back issues of Sellowia.

SUMÁRIO

Após muitos anos de intensas coleções o autor apresenta a descrição de tôdas as espécies de Nictagináceas por ora encontradas no Estado de Santa Catarina. São 9 espécies e 2 variedades. Não traz espécies novas, mas apenas 2 novas combinações. É pouco provável que sejam encontradas mais espécies de Nictagináceas em S. Catarina.

Foi seguido o mesmo sistema de elaboração como o seguido pelo autor nos trabalhos das Halorragáceas, Palmeiras e Aráceas de S. Catarina publicados em números anteriores de Sellowia.

Lancei-me ao estudo das Nictagináceas catarinenses por necessidade de obter nomes definitivos para as espécies pertencentes especialmente aos gêneros **Torrubia, Neea** e **Pisonia** que desempenham um papel ecológico importantíssimo na Formação da mata pluvial atlântica e assim poderem ser publicados mais completamente os importantes estudos fitossociológicos realizados no atual dcênio em S. Catarina pelo ecólogo R. M. Klein sob a orientação de H. P. Veloso.

Em minha viagem de estudos a Washington fotocopiei nas bibliotecas do Instituto Smithsoniano e do U. S. Department of Agriculture as importantes publicações de A. Heimerl e P. C. Standley que especialmente se ocuparam com esta família. Por gentileza da chefia do Field Museum de Chicago consegui ver alguns tipos que muito me orientaram.

As utilidades das Nictagináceas não são poucas. A **Mirabilis** (Primavera, Bonina, Boa noite) serviu ao Padre Mendel para estabelecer os princípios básicos da genética moderna (1ª e 2ª lei de Mendel).

* Trabalho elaborado com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

Bougainvillea (Três Marias) é um gênero de plantas ornamentais de grande valor. **Boerhavia** (Erva tostão) é preconizada como planta medecinal. Tôdas as espécies pertencentes aos gêneros **Neea, Torrubia** e **Pisonia** são indistintamente chamadas Maria mole. Não têm grande utilidade econômica para o homem, mas desempenham papel importante na formação da cobertura arbustiva e arbórea das matas atlânticas do Brasil Meridional que, por sua vêz, geram a riqueza de nosso solo.

Agradeço a todos os que me possibilitaram a elaboração dêste singelo trabalho.

DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA

ÁRVORES, arbustos, subarbustos ou ervas. FÔLHAS de posição variável, simples e, em geral, inteiras, sem estípulas. FLÔRES hermafroditas ou não, raramente irregulares. PERIANTO simples, mas podendo parecer duplo pela presença dum invólucro que rodeia muitas vêzes as flôres isoladas ou em grupos de 3 (2—4), perianto erbáceo ou petalóide, freqüentemente de 2 partes (inferior e superior) mais ou menos distintas, persistentes e muitas vêzes acrescentes ao menos sôbre sua parte inferior e tornando-se mais ou menos coriáceas ou carnudas. ESTAMES em número variável (muitas vêzes igual ao dos segmentos do perianto). OVÁRIO séssil ou estipitado, de 1 loja (muito acidentalmente em alguns gêneros 2 carpelos coerentes sòmente pela sutura ventral), 1 só óvulo basal, 1 estilete, e 1 estigma inteiro, lobado ou laciniado. FRUTO aquênio mais ou menos incluso no perianto mais ou menos modificado, às vêzes também bacciforme.

Área de distribuição — Nos trópicos e subtrópicos do Novo e Velho Mundo, em ambos os hemisférios.

CHAVE DOS GÊNEROS

1 — Flôres protegidas por invólucro 2
1 — Flôres sem invólucro 3
2 — Invólucro floral caliciforme; erva .....
1. **Mirabilis**
2 — Invólucro bracteolado; árvore ou liana .....
2. **Bougainvillea**
3 — Estames inclusos .....
3. **Neea**
3 — Estames exsertos 4
4 — Ervas .....
4. **Boerhavia**
4 — Arbustos ou árvores 5
5 — Antocarpo carnoso, sem glândulas; caule nunca armado ....
5. **Torrubia**

5 — Antocarpo coriáceo, deiscente, com numerosas glândulas estipitadas; caule, às vêzes, armado ..... 6. **Pisonia**

1. **MIRABILIS** L.

Sp. Pl. 177. **1753.**

Espécie tipo: Mirabilis jalapa L.

ERVA de raízes às vêzes tuberosas e caule articulado di-tri-cótomo. FÔLHAS opostas. FLÔRES em geral reunidas em cimos no ápice dos ramos ou solitárias nas bifurcações; cada flor é rodeada na base por um envólucro caliciforme de 5 segmentos eretos, imbricados, persistentes, não acrescentes. PERIANTO simples, petalóide, hipocrateriforme ou campanulado, tudo longo, estreitado e caduco por cima do ovário, persistente na base, limbo desdobrado, 5-lobado, pregueado. ESTAMES 5 desiguais, exsertos ou quase, filetes soldados na base em cúpula carnosa persistente. OVÁRIO de 1 loja e 1 óvulo. ESTILETE exserto. ESTIGMA capitado, coberto de papilas pediceladas. FRUTO aquênio cercado pela base endurecida do perianto e dos estames; pericarpo crustáceo aderente à semente, embrião curvado, albúmen farinoso, cotilédones foliáceos, radícula inferior longa.

Área de distribuição — Cêrca de 30 espécies da América (a maior parte) e do Himalaia.

1. **Mirabilis jalapa** L.

Sp. Pl. 177, **1753.**

Bonina, Boas noites — Nomes populares.

ERVA perene. RAIZ napiforme, carnosa, CAULE ereto, 1—1,5 m de alt., dicótomo-ramoso, glabro ou tênuemente pubescente. FÔLHAS opostas, pecioladas, ovadas, agudas, inteiras. FLÔRES 3—6, terminais, curtamente pedunculadas. INVÓLUCRO herbáceo, 5-partido. PERIGÔNIO purpúreo, amarelo ou branco ou variegado, 4 cm de compr. CARIOPSE vagamente angulada, prêta, rugosa, engrossada na base.

Periodicidade — Florece no verão e outono.

Área de distribuição — S. Catarina: Em lugares de culturas abandonadas, perto de cêrcas, em terras humosas e úmidas. Também é cultivada como ornamento. Exótica.

América tropical.

Material estudado — Boas noites, Maravilha, Jalapa (nomes vulg.), cultivada, P. R. Reitz s. n. (5. 4. 1943), HBR.

BOUGAINVILLEA Commers.

Juss. Gen. 91. **1789.**

Espécie tipo: Bougainvillea spectabilis Willd.

ARBUSTOS em geral lianosos, às vêzes armados. FÔLHAS alternas, simples. INFLORESCÊNCIA axilar ou terminal. FLÔRES involucradas, em 3, de largas brácteas petalóides em 3, igualmente e mais ou menos violáceas ou amarelas, pedúnculo às vêzes transformado em espinho. PERIANTO tubuloso, estreito, ligeiramente curvado, de 5—6 lobos curtos, desdobrados. ESTAMES 6—7—8, inclusos, iguais. OVÁRIO estipitado, estreitamente fusiforme. FRUTO utrículo estipitado ou clavado, não alado.

Área de distribuição — Cêrca de 10 espécies da América do Sul.

CHAVE

1 — Arbusto ereto ou mesmo árvore 1. **B. glabra var. glabra**
1 — Arbusto lianoso ..... 1a. **B. glabra var. graciliflora**

1. **Bougainvillea glabra**[1]) Choisy var. **glabra**

D. C. Prodr. 13 (2): 437. 1849.

Bougainvillea spectabilis glabra Hook. Bot. Mag. t. 4810. 1854.

Juvu, Primavera, Três Marias — Nomes vulgares.

ÁRVORE ou arbusto de 10—20 m, muito próximo a **B. spectabilis** de que se distingue bem pela flor[1]); espinhos curtos, aduncos; RAMOS apenas flexuosos glabros. FÔLHAS variando entre a forma lanceolada e larguìssimamente elíptica, de consistência erbácea, tênues, verde-claras, inicialmente de ambos os lados curtamente pubescentes, por fim sòmente pubescentes no pecíolo e nervuras sendo o resto glabro, inteiras. INFLORESCÊNCIAS com pedúnculos subtênues, inicialmente de 9—14 mm, depois de 12—25 mm de compr., glabros ou pubérulos. BRÁCTEAS em geral belamente coloridas, róseas ou lilás, raramente brancacentas. PERIANTO 14—24 mm de comprim., tubo esverdeado, ou curtamente denso-pubérulo ou m. ou m. glabro, prominentemente angulado em baixo. ESTILETE todo ou quase todo estigmatoso. FRUTO obovoídeo, curtamente estipitado. **Est. 1.**

Periodicidade — Floresce de novembro a março.

Área de distribuição — S. Catarina: nos municípios litorâneos serra-a-baixo (mata pluvial costeira) desde o norte até o sul do Estado. Brasil: no leste desde a Bahia até S. Catarina.

Material estudado — Horto Florestal do Instituto Nac. do Pinho, Ibirama, mata, 200 m, arvoreta de 6 m, brácteas florais roxas, A. Gevieski 92 (19. 12.

1) A "Flora Norte-americana" dá uma chave elucidativa para distinguir **B. glabra** de **B. spectabilis:**

1 — Perianto densamente viscoso-viloso, com parte basal enervada mas não prominente-angulada; estilete estigmatoso até a metade; plantas usualmente copiosamente vilosas
1. B. spectabilis

1 — Perianto pubéruio ou glabro, prominentemente-angulado em baixo; estilete todo estigmatoso; plantas pouco vilosas ou glabras
2. B. glabra

1953), HBR. Três Marias (nome vulgar), Brilhante, Itajaí, capoeira, 30 m, arbusto de 4 m, brácteas florais roxas, P. R. Reitz CI492 (6. 3. 1946), HBR. Brusque, P. R. Reitz 5660 (a. 1952), HBR. Braço do Norte, beira da estrada, 50 m, flor amarela, P. R. Reitz & R. Klein 8271 (16. 1. 1959), HBR. Três Marias (nome vulgar), Orleães, capoeira, 95 m, árvore armada de 6 m, brácteas florais roxas, P. R. Reitz C 1.759 (23.12.1946), HBR.

Obs. — Schwacke pôs uma nota num exemplar colecionado em Rio Itapocu: "specimina spontanea bracteis albescentibus" (Monographie der Nyctaginaceae (a. 1900) de A. Heimerl).

1a. **Bougainvillea glabra** Choizy var. **graciliflora** Heimerl Monogr. Nyctag. 16. 1900.

Primavera cipó, Três Marias cipó — nomes vulgares.

ARBUSTO LIANOSO, inerme ou rarìssimamente espinhoso, subgrácil, especialmente pubérulo na parte superior. FÔLHAS de ovadas a elípticas (45—100 mm: 24—45 mm), de ambos os lados, mas especialmente na frente atenuadas e mais ou menos terminadas cuspidadamente, nervuras e pecíolos muitas vêzes densamente pubescentes, com exceção dos quase glabros. INFLORESCÊNCIAS comuns, mais ou menos corimbosas nos ramos terminais, densas e multiflorais. BRÁCTEAS FLORAIS larguíssimamente ovadas (18—22 mm: 12—16 mm), pouco ou a metade mais compridas que largas, de base arredondada, quase subcordadas, não ou subindistinta e curtìssimamente decurrentes no pedúnculo, obtusadas ou pouco agudas para o ápice. PERIANTO grácil, menor, 14—15 mm de compr., limbo 6 mm de larg., por fora densa e curtamente pubérulo. ESTAMES 8—12 mm de compr. GINECEU 5—6 mm de compr. com estilete de 2 mm de comprimento.

Periodicidade — Florece em janeiro.

Área de distribuição — S. Catarina: Tôda a mata pluvial serra-a-baixo desde o norte até o sul.

Brasil: Sòmente em S. Catarina.

Material estudado — Três Marias (nome vulg.), Braço Serafim, Luiz Alves, mata primitiva, 100 m, liana de 15 m, brácteas fl. roxas, P. R. Reitz 1.996 (22.1.1948) HBR — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 400 m, liana, bract. flor. roxas, Reitz & Klein 6559 (6. 3. 1958), HBR.

Obs. O tipo foi colecionado por Ule 1073 em S. Catarina: "escandente na mata primária no Rio Capivari, perto de Tubarão".

NEEA R. & P.

Fl. Per. Prodr. 52. 1794.

Espécie tipo: Neea verticillata R. & P.

ÁRVORES ou arbustos. Fôlhas opostas ou às vêzes verticiladas, em geral coriáceas ou membranosas. INFLORESCÊNCIAS terminais em cimos corimbiformes. FLÔRES dióicas acompanhadas de 3 bractéolas bem pequenas, persistentes; nas masculinas perianto tubuloso um pouco urceolado, 4—5-denteado, 5—10 estames insertos na base da flor, ineguais, inclusos, pistilódio presente (em certas espécies todo ou

em parte); nas femininas perianto tubuloso-urceolado 5-dentado estaminódios insertos na base do ovário, estilete incluso, estigma penicelado na entrada do perianto. FRUTO utricular, incluso no perianto, um pouco carnudo na parte exterior, embrião conduplicado.

Área de distribuição — Cêrca de 50 espécies da América tropical.

CHAVE

1 — Fôlhas elíptico-lanceoladas, grandes e largas (7—14 cm de compr. por 3—6 cm larg.); inflorescências quase eretas
1. **N. schwackeana**

1 — Fôlhas lanceoladas, pequenas e estreitas (40—55 mm de compr. por 13—15 mm de larg.); inflorescências bem pêndulas
2. **N. pendulina**

1. **Neea schwackeana** Heimerl

Oesterr. Bot. Zeitschr. 56.424.1906.

Maria mole, Maria faceira — Nomes populares.

ARBUSTO 1—3 m de alt. RAMOS mais ou menos ereto-patentes, tênuemente estriolados, os novos mais ou menos densamente pubescentes, logo glabros especialmente quando adultos. FÔLHAS elíptico-lanceoladas, 7—14 cm: 3—6 cm, muito largas quase no meio, base obtusa a cuneada, de pecíolo muitas vêzes vermelho, 1—1,6 cm de comprimento, inicialmente pubérulo, depois glabro, subacuminadas ou mais longamente estreitadas para o pecíolo, na frente acuminadas ou cuspidadas, bem no ápice ou agudas ou obtusas, tênuemente coriáceas, lustrosas por cima, opacas por baixo, inicialmente densamente pubérulas, depois glabras de ambos os lados ou glabras em cima e em baixo distintamente pubérulas nas nervuras e pouquíssimo na lâmina, inteiras, na margem nada ou apenas revolutas, nervura mediana forte, nervuras secundárias bem débeis, não prominentes, afastadas, não reticuladas. INFLORESCÊNCIAS primeiramente obliqüo-patentes, depois mais eretas, com pedúnculo firme, 50—80 mm de compr., inicialmente densamente rufo-brúneo-tomentosas, depois mais ou menos glabras, subcorimbosas, ramos 3—5 umbeladamente dispostos, patentes, depois novamente subumbeladamente partidos no ápice, com flôres em geral de 3—5, ou sésseis ou curtamente (ca. 2 mm) pediceladas. FLÔRES masculinas e femininas verde-amareladas, subglabras na base com 3—5 bracteazinhas lanceoladas. PERIANTOS masculinos clavado-elipsóides, 6—9 mm : 3—4 mm, na abertura de 1,5—2 mm de larg., curtamente 5-dentados e distintamente estreitados; estames 6—7 (raramente 5), os maiores 4,5—5 mm, os menores 2,5—3,5 mm de compr., filamentos subulados; p. femininos? **Est. 1.**

Periodicidade — Floresce de agôsto a novembro; fruto maduro; dezembro e janeiro.

Área de distribuição — S. Catarina: Em todos os municípios Serra-a-baixo, desde S. Francisco do Sul até Brusque e Itajaí.

Material estudado — Sol Nascente, S. Francisco do Sul, capoeira, 10 m, arbusto, flor amarelada de ápice vermelho, Reitz & Klein 5823 (21. 12. 1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Fco. do Sul, mata, 50 m, arbusto de 3 m, flor amarelada, Reitz & Klein 4963 (3. 10. 1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Fco. do Sul, mata, 200 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 4058 (5. 10. 1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Fco. do Sul, mata, 30 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5559 (6. 11. 1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Fco. do Sul, mata, 30 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, Reitz & Klein 4957 (3. 10. 1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinville, mata, 650 m, arbusto flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5574 (6. 11. 1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinville, mata, 600 m, arbusto de 3 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5015 (4. 10. 1957), HBR. — Horto Florestal do Inst. Nac. do Pinho, Ibirama, mata, 350 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, Reitz & Klein 1123 (2. 11. 1953), HBR. — Serra do Matador, Rio do Sul, mata, 700 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 6828 (1. 8. 1958), HBR. — Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 300 m, arbusto de 2 m, R. Klein 1800 (4. 12. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 300 m, arbusto de 2 m, fruto maduro roxo, R. Klein 1501 (4. 8. 1955), HBR. — Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 300 m, arbusto de 1,5 m, flor verde, Reitz & Klein 1649 (7. 10. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 30 m, arbusto de 2 m, flor verde, R. Klein 1661 (7. 10. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Cunhas, Itajaí, arbusto de 1,5 m, flor verde, R. Klein 1632 (29. 9. 1955), HBR. — Cunhas, Itajaí, mata, 20 m, arbusto de 2 m, flor verde, R. Klein 1625 (29. 9. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Braço Joaquim, Luiz Alves, mata, 300 m, arbusto de 3 m, flor amarelada, Reitz & Klein 2168 (30. 9. 1954), HBR. — Maria mole (nome vulgar), Braço Joaquim, Luiz Alves mata, 300 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, Reitz & Klein 2161 (30. 9. 1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 150 m, arbusto de 3 m, flor verde, R. Klein 1568 (9. 9. 1955), HBR. — Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 250 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, R. Klein 1752 (3. 11. 1955), HBR. — Cunhas, Itajaí, mata, 10 m, arbustos de 1 m, flor esverdeado, R. Klein 1714 (27. 10. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, capoeira, 100 m, arbusto de 2 m, flor verde, R. Klein 1691 (14. 10. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, capoeira, 30 m, arbusto de 3 m, flor esverdeada, R. Klein 1587 (15. 9. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, capoeirão, 50 m, arbusto de 3 m, flor em botão, fruto maduro roxo-escuro, R. Klein 1513 (12. 8. 1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, capoeira, 50 m, arbusto de 1 m, fruto maduro prêto, R. Klein 1820 (24. 1. 1956), HBR. — Mata da Companhia Hering, Blumenau, mata, 350 m, arbusto de 2 m, flor amarelada Reitz & Klein 4126 (22. 10. 1959), HBR. Obs. foto em prêto. — Maria mole (nome vulg.), Mata da Azambuja, Brusque, mata, 50 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, P. R. Reitz 3113 (20.10.1949), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Mata da Azambuja, Brusque, mata, 50 m, arbusto de 3 m, flor amarelo-esverdeada, P. R. Reitz 3198 (10. 11. 1949), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Mata da Azambuja, Brusque, mata, 50 m, arbusto de 3 m, R. Klein 113 (28. 9. 1950), HBR. — Maria faceira (nome vulg.), Sabiá, Vidal Ramos, mata, 750 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, R. Klein 2284 (27. 11. 1957), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 750 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5105 (10. 10. 1957), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 650 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, R. Klein 2245

(26. 11. 1957), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 750 m, arbusto de 3 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5093 (10. 10. 1957), HBR.

2. **Neea pendulina** Heimerl

Oesterr. Bot. Zeitschr. 56. 413. 1906.

Maria mole, Maria faceira — Nomes vulgares.

ARBUSTO pequeno. RAMOS patentes, densamente pubescentes até pouco tomentosos, tênuemente estriolados, os novos com pêlos curtos, rubro-brúneos. FÔLHAS lanceoladas 40—70 : 13—16 mm, largas no meio, base cuneada ou mais distintamente acuminadas em pecíolos pouco pubescentes (depois glabrescente) 7—10 mm de comprimento, no ápice ou pouco obtusas ou pouco agudas, cartáceas a tênuemente coriáceas, polidas por cima, opacas por baixo, inicialmente por cima pouco e por baixo densamente pubescentes, por fim por cima glabras e por baixo especialmente na nervura mediana mais densamente e na lâmina menos rufo a gríseo-hirtas, inteiras, de margem não revoluta, quase uninérveas, nervuras secundárias inconspícuas, não reticuladas. INFLORESCÊNCIA como os ramos dicótomos, inicialmente em pedúnculo leve e arcadamente patentes, depois em pedúnculo reflexas ou na base subrefratas, tênuemente nutantes, 30—40 mm de comprimento, rufo-pubérulas, depois calvescentes, subcorimbosas, com 4—6 ramos umbeladamente dispostas, ereto-patentes, quase não mais divididos, com muitas vêzes 2—7 flôres sésseis bem reunidas. FLÔRES glabras sòmente pouco hírtulas por baixo, com 3—5 bracteazinhas na base, lanceolado-triangulares, 1 mm de compr., ferrugíneo-pubérulas. PERIANTO MASCULINO urceolado-clavado, 5—5,5 : 2,5 mm, estreitado na fauce, curtamente 5-dentado; estames 6, maiores de 4 mm, menores de 2,5 mm, filamentos subulado-filiformes; gineceu rudimentar de 2 mm. PERIANTO FEMININO em baixo pouco estreitado e subovado, em cima mais largo e mais ciatiforme 4,5—5 mm : 2,5 mm, na fauce pouco mais largo, 2 mm de larg., 5-dentado, pouco estreitado; estaminódios poucos; gineceu 3,5 mm de compr., de ovário ovoídeo, estilete pouco engrossado, filiforme, estigma digitadamente lacerado, pouco ou quase nada exserto. **Est. 2.**

Periodicidade — Floresce de janeiro — abril.

Área de distribuição — S. Catarina: Município de Tubarão (lugar do tipo) e Lauro Müller. Endêmica.

Brasil: Sòmente em S. Catarina.

Material estudado — Tubarão (perto de), arbusto baixo na orla da mata, E. Ule 1092 (Jan. 1889), US (paratipo). — Pinhal da Companhia, Itanema, Lauro Müller, em pinhal, 300 m, arbusto de 1 m, flor verde-amarelada, P. R. Reitz & R. Klein 8804 (25. 4. 1959), HBR. Obs. Primeira vez encontrada depois do tipo. Lenho na xiloteca.

BOERHAVIA L.

Sp. Pl. 3.1753.

Espécie tipo: **Boerhavia repens** L.

ERVAS ou subarbustos pela base, mais ou menos esparramadas ou trepadeiras, ramos divaricados. FÔLHAS opostas, simples, mais ou menos desiguais, em geral pecioladas. INFLORESCÊNCIA em panículas, umbelas ou glomérulos. FLÔRES pequenas, articuladas sôbre o pedúnculo, munidas nas mais das vêzes na base (às vêzes não) de 2—3 bracteazinhas escamosas e caducas, as superiores raramente em coroa e formando invólucro; perianto transversalmente bipartido e estreitado para o meio, a parte inferior tubulosa , cilíndrica, persistente, a superior infundibuliforme ou campanulada, petalóide, caduca, de 5 lobos; 5 estames desiguais, filetes ligeiramente soldados em tubo na base, anteras exsertas ou quase, biloculares; ovário estipitado, 1 loja, 1 óvulo ereto, anátropo, estilete grosso, igualando os estames, estigma obtuso-peltado. FRUTO: aquênio cercado pela base do perianto endurecido, muitas vêzes pente-costado-glanduloso, albúmen carnoso, embrião pregueado.

Área de distribuição — Cêrca de 45 espécies das regiões tropicais.

1. **Boerhavia paniculada** Rich.

Act. Soc. d'Hist. Nat. Paris 1:105. 1792.

Erva tostão — Nome vulgar.

ERVA algo perene de 1—2 m, de base decumbente. RAMOS ascendentes, difusos, cilíndricos, tortuosos, pouco estriados, os novos bem erbáceos, volúveis, em geral glabros. FÔLHAS opostas, distantes, longamente pecioladas, ovado-arredondadas, obtusíssimas, as novas às vêzes levemente dentadas, base truncada, margem ciliada, glabérrimas de ambos os lados, verdes por cima e mais pálidas por baixo, subcoriáceas, peninérvias, nervuras prominentes por baixo. PECÍOLO canaliculado 2—3 cm de compr. FLÔRES paniculadas, terminais e axilares. PANÍCULAS mais ou menos ramosas, muitas vêzes amplíssimas, floribundas, difusas, de ramos patentes rijos, pedicelos filiformes ou às vêzes tênues, tôdas glabras. BRÁCTEAS pequenas, lineares, caducas. PERIGÔNEO infundibuliforme, 5-lobado, purpúreo. ESTAMES 2. ESTILETE apenas exserto com estigma obtuso. FRUTO obcônico, ápice arredondado, pouco angulado, glutinoso-pubescente.

Periodicidade — Floresce de outubro a fevereiro.

Área de distribuição — S. Catarina: Pelo litoral.

Brasil: todo o país.

Material estudado — Erva tostão (Nome vulg.), Pescaria Braba, Imaruí, terreno arenoso do litoral, 10 m, erva de caule roxo, 1 m de alt., P. R. Reitz C 1724 (17. 12. 1946), HBR.

TORRUBIA Vell.

Fl. Flum. 139. 1827; Britton Bull. Torr. Bot. Club. 31: 612. 1904.

Espécie tipo: **Torrubia opposita** Vell.

ARBUSTOS ou árvores, não armadas, glabras ou pubescentes. FÔLHAS em geral opostas e pecioladas, inteiras, muitas vêzes grosso-coriáceas. FLÔRES dióicas, pequenas, de esverdeado até amarelo-avermelhadas, exinvolucradas, 2—3-brateoladas, sésseis ou pedicela-das, dispostas em cimos pedunculados laterais ou terminais. PERIAN-TO ESTAMINADO obcônico-campanulado, limpo 5-dentado, dentes curtos, induplicado-valvado. Estames 6—10, exertos, filamentos desi-guais, filiformes, curtamente-conatos na base, anteras oblongas. PE-RIANTO PISTILADO tubular, limpo estreito, fracamente 5-dentado. Ovário elongado-ovoídeo, séssil, atenuado até o curto estilete, estigma penicelado. ANTOCARPO drupáceo, exocarpo carnoso, suculento, vermelho até prêto, utrículo elongado papiráceo ou coriáceo, estriado. SEMENTE com testa hialina aderente ao pericarpo.

Área de distribuição — Cêrca de 50 espécies das Antilhas e América tropical.

CHAVE

1 — Fôlhas com nervuras divergentes em ângulo reto, áspero-pubescentes por baixo; ramos novos e até às vêzes antigos ferrugíneo-vilosos . . . . . 1. **Torrubia asperula** Standl.

1 — Fôlhas com nervuras divergentes em ângulo bem oblíquo, pou-co ou nada pubescentes por baixo 2

2 — Fôlhas glabras por baixo; ramos novos glabros . . . . . 2. **Torrubia olfersiana** var. **nitida**

2 — Fôlhas mais ou menos pubescente-hirsutas por baixo; ra-mos novos, inflorescência e pecíolos também mais pubescen-cente-hirsutos . . . . . 2. **Torrubia olfersiana** var. **warmingii**

1. **Torrubia asperula** Standl.

Field. Mus. Nat. Hist. — Bot. 17: 242. 1937.

Maria mole, Maria faceira — Nomes vulgares.

ARBUSTO de 1—3 m de alt. RAMOS cilíndricos, fosco-ferrugí-neos, lenticulados, internódios curtos, os novos subdensamente fer-rugíneo-vilosos. FÔLHAS muitas vêzes ternadas, curtamente pecio-ladas, subcoriáceas, pecíolo de 5—8 mm de compr., ferrugíneo-viloso; lâmina elíptico-oblonga ou estreitamente elíptico-oblonga, 5—7 cm de compr., 1,8—2,5 cm de larg., (estas são as dimensões do tipo; obtive de meu material as seguintes medidas: 12 x 3 cm, 12 x 4 cm, 10 x 3,5 cm, 9 x2,5 cm e 7 x 3,5 cm, que dão uma ideia da grande va-riabilidade das fôlhas), acuminadas, base aguda em cima quando

sêcas polido-glabras, nervuras e vênulas promínulas, em baixo brunecentes, sub-polido-aspérulo-pubérulas ou ferrugíneo-vilosas nas nervuras, costa gràcilmente elevada, nervuras laterais ca. de 10 de ambos os lados divergentes em ângulo quase reto e irregularmente arcado-juntadas junto da margem, vênulas promínulas laxamente reticuladas, geralmente recurvas na margem. INFLORESCÊNCIAS numerosas laxamente multiflorais, longo-pedunculadas, 3—3,5 cm de compr., e pouco mais largas, em geral tricótomas na base ou às vêzes com ramos verticilados, gracílimos, quase glabros, de nós mais ou menos ferrugíneo-vilosos com flôres cimosas ou subumbeladas, com pedicelos de 3,5 mm de compr., muitas vêzes quase nulos, brácteas pequenas, insignificantes. PERIANTO MASCULINO 4 mm de compr., fauce na base com 2 mm de larg., sensìvelmente dilatada para cima, esparsamente e pouco ferrugíneo-pubérulo ou glabro, com dentes curtíssimos, obtusos; estames exsertos (2—3 mm). PERIANTO FEMININO estreitado em baixo e antes da fauce (sub-ovado), 2 mm: 0,75 mm, na fauce mais largo (1 mm), dentado; estigma bem lacerado e exserto por 1—1,5 mm. FRUTO oval, 6 x 4 mm, com estrias longitudinais.

Periodicidade — Floresce de outubro a janeiro. Fruto maduro de dezembro a março.

Área de distribuição — S. Catarina: Nos municípios de São Francisco do Sul, Joinville e Araquari.

Material estudado — Pôrto do Palmital, Garuva, São Francisco do Sul, capoeira, 10 m, arbusto de 3 m, flor esverdeada (fem.), Reitz & Klein 4982 (5.10.1957), comparado com o typus, HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, capoeira, 10 m, arbusto, flor em botão, Reitz & Klein 5035 (5.10.1957), comparado com o typus, HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, capoeira, 10 m, arbusto de 2 m, flor verde-roxeada (masc.), Reitz & Klein 6229 (21.1.1958), comparado com o typus, HBR. — Mina Velha, Garuva, S. Francisco do Sul, mata 12 m, arbusto de 1 m, flor verde-roxeada, fruto maduro roxo-avermelhado, Reitz & Klein 6263 (21.1.1958), comparado com o typus, HBR. — Pôrto do Palmital, Garuva, S. Francisco do Sul, mata, 10 m, arbusto de 2 m, flor avermelhada (masc.), Reitz & Klein 4921 (3.10.1957), comparado com o typus, HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, capoeira, 20 m, arbusto de 2 m, flor avermelhada, fruto imaturo avermelhado, Reitz & Klein 5565 (6.11.1957), comparado com o typus, HBR. — Palácio episcopal, Joinvile, capoeira, 30 m, arbusto de 2 m, flor esverdeada (fem.), Reitz & Klein 5672 (8.11.1957), comparado com o typus, HBR. — Palácio epscopal, Joinville, capoeira 30 m, flor esverdeada (masc.), Reitz & Klein 5679 (8.11.1957), comparado com o typus, HBR. — Araquari, árvore, F. C. Hoehne 23182 (25.10.1928), tipo que está no Field Museum (F) de Chicago. Recebi-o por empréstimo para estudo. — Inferninho, Araquari, capoeira, 10 m, arbusto de 2 m, flor em botão, Reitz & Klein 5054 (6.10.1957), comparado com o typus, HBR.

2. **Torrubia olfersiana** (Lk., Kl. & Otto) Standl.
var. **nitida** (Heimerl) Reitz (n. comb.)

Pisonia olfersiana Lk., Kl. & Otto var. nitida Heimerl, Jahresb. k. k. Staats — Oberr. Wien 23:35.1897.

Pisonia nitida Martius, Schmidt Fl. Bras. 14.2:356.1872.
Pisonia acuminata Martius, l. c. pg. 357.
Maria mole, Maria faceira — Nomes vulgares.

ÁRVORE ou arbusto, 1—25 m. RAMOS dicótomos, cilíndricos, glabros. FÔLHAS opostas, pecioladas, oblongas, agudas, integérrimas, base em pecíolo canaliculado 1—3 cm de compr., muito variado em compr. e larg., 4—17 cm de compr., 1,5—5 cm de larg., glabérrimas e polidas de ambos os lados, subcoriáceas, nervura principal forte, nervuras laterais bem oblíquas, evidentes anastomosantes arcuadamente na margem, vênulas quase invisíveis. INFLORESCÊNCIA corimboso-paniculada, com rámulos patentes, subtilmente estriados, enfim cimoso-agregados; címulos 3—5-florais; bractéolas florais na base do perigônio 3, pequeníssimas, 2 logo decíduas. PERIANTO MASCULINO tubuloso-campanulado, por fora pouco peludo, limbo 5-dentado, 4 cm compr., estames 5—7, exsertos por 2 mm. PERIANTO FEMININO tubuloso, 3—4 mm de compr., limbo 5-dentado; estilete exserto por 2—3 mm; estigma penicilado-laciniado. FRUTO oblongo-elíptico, levemente estriado, prêto, 0,8 cm de compr.

Periodicidade — Floresce desde julho até janeiro; fruto maduro desde novembro até fevereiro.

Área de distribuição — S. Catarina: Em todos os municípios litorâneos e da mata pluvial atlântica, desde o norte até o extremo sul.

Brasil: desde Minas Gerais e Rio de Janeiro até o Rio Grande do Sul.

Material estudado — Barra do Sai-guaçu, S. Francisco do Sul, restinga, 2 m, arbusto de 1 m, fruto imaturo avermelhado, Reitz & Klein 1437 (3.1.1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, mata, 30 m, Reitz & Klein 4.699 (24.8.1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, capoeira, 20 m, arbusto de 2 m, flor avermelhada, Reitz & Klein 5562 (6.11.1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, mata, 50 m, arbusto de 2 m, flor avermelhada (fem.), Reitz & Klein 4961 (3.10.1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, mata, 250 m, arbusto de 3 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5038 (5.10.1957), HBR. — Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, mata, 50 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, Reitz & Klein 4969 (3.10.1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinvile, mata, 600 m, arvoreta de 4 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 4667 (23.8.1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinvile, mata, 600 m, flor verde-avermelhada, Reitz & Klein 5013 (4.10.1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinvile, mata, 600 m, arvoreta de 6 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 5016 (4.10.1957), HBR. — Estrada Dona Francisca, Joinvile, mata, 550 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada, Reitz & Klein 5596 (6.11.1957), HBR. — Barra do Sul, Araquari, restinga, 3 m, arbusto de 1 m, flor verde-avermelhada, Reitz & Klein 901 (10.8.1953), HBR. — Horto Florestal do Inst. Nac. do Pinho, Ibirama, mata, 350 m, arbusto de 3 m, fruto maduro prêto, Reitz & Klein 1135 (2.11.1953), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Ibirama, mata, 100 m, árvore de 10 m, fruto imaturo verde, R. Klein 698 (26.10.1953), HBR. — Ascurra, Rodeio, mata 50 m, arbusto de 2 m, R. Klein 523 (11.6.1953), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Horto Florestal do Inst. Nac. do Pinho,

Ibirama, mata, 300 m, arbusto de 2 m, Reitz & Klein 3579 (17.8.1956), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Horto Florestal do Inst. Nac. do Pinho, Ibirama, mata, 300 m, árvore de 10 m, Reitz & Klein 1942 (16.7.1954), HBR. — Morro Spitzkopf, Blumenau, mata, 500 m, arvoreta de 4 m, flor verde, Reitz & Klein 8980 (21.8.1959), HBR. — Mata da Companhia Hering, Velha, Blumenau, mata, 350 m, arbusto de 2 m, flor amarelada, Reitz & Klein 9193 (22.10.1959), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata 150 m, arvoreta de 8 m, flor verde (fem.), R. Klein 807 (12.8.1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Braço Joaquim, Luís Alves, mata, 300 m, arvoreta de 5 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 1956 (17.7.1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Cunhas, Itajaí, mata, 15 m, flor esverdeada (masc.), Reitz & Klein 2104 (23.9.1954), HBR. — Praia Braba, Itajaí, flor avermelhada, P. R. Reitz 4477 (6.3.1952), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, mata, 150 m, árvore de 10 m, flor em botão, R. Klein 1523 (12.8.1955), HBR. — Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 30 m, árvore de 10 m, R. Klein 1573 (9.9.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 30 m, árvore de 15 m, flor avermelhada (fem.), R. Klein 1571 (9.9.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 30 m, árvore de 12 m, fruto maduro roxo-escuro, R. Klein 1743 (3.11.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, mata, 150 m, flor verde, R. Klein 1530 (12.8.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 50 m, árvore de 15 m, flor arroxeada (fem.), R. Klein 1493 (4.8.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 30 m, árvore de 10 m, fruto roxo-prateado, Reitz & Klein 2078 (23.9.1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Cunhas, Itajaí, mata, 20 m, arbusto de 2 m, flor verde-amarelada (fem.) R. Klein 1626 (29.9.1955), HBR. — Morro da Ressacada, Itajaí, capoeirão, 50 m, árvore de 10 m, flor verde-avermelhada (fem.), fruto imaturo verde, R. Klein 1584 (15.9.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, capoeirão, 20 m, arvoreta de 4 m, fruto maduro roxo-escuro, R. Klein 1767 (18.11.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Mata do Maluche, Brusque, mata, 50 m, árvore de 20 m, R. Klein 97 (Equipe de ecologia nr. 32) (31.8.1951), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Ribeirão do Ouro, Vidal Ramos, mata, 600 m, árvore de 20 m, R. Klein 101 (Equipe de ecologia nr. 32) (25.11.1950), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 750 m, arbusto de 2 m, flor esverdeada (fem.), Reitz & Klein 6314 (28.1.1958), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 600 m, arbusto de 3 m, flor verde-amarelada (fem.), R. Klein (26.11.1957), HBR. — Praia do Campeche, Ilha de S. Catarina, restinga, arbusto, Reitz & Klein 2855 (Jan. 1956), HBR. — Palhoça, restinga, 2 m, arbusto de 3 m, flor verde-avermelhada (masc.), Reitz & Klein 1257 (5.11.1953), HBR. — Campo do Maciambu, Palhoça, restinga, 3 m, arbusto de 4 m, P. R. Reitz 481[illegible] (18.12.1952), HBR. — Campo do Maciambu, Palhoça, restinga, 5 m, flor roxa (masc.), P. R. Reitz 4988 (19.12.1952), HBR. — Pilões, Palhoça, mata, 200 m, arbusto de 3 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 3668 (7.9.1956), HBR. — Pilões, Palhoça, mata, 300 m, arbusto de 2 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 3616 (6.9.1956), HBR. — Rio Tavares, Ilha de S. Catarina, restinga, 2 m, arbusto de 1 m, flor amarelo-avermelhada, Reitz & Klein 1196 (5.11.1953), HBR. — Laguna, restinga, 5 m, arbusto de 4 m, Reitz & Klein 199 (29.2.1952), HBR. — Novo Horizonte, Lauro Müller, mata, 350 m, arvoreta de 5 m, flor verde, Reitz & Klein 6998 (22.8.1958), HBR. — Novo Horizonte, Lauro Müller, mata, 350 m, arbusto de 3 m, flor verde, Reitz & Klein 7007 (22.8.1958), HBR. — Ilha João da Cunha, Pôrto Belo, em mata rochosa, 1—5 m, L. B. Smith, P. R. Reitz & Klein 12298 (31.3.1957), HBR, US. — Sombrio, capão do campo, 10 m, árvore de 5 m, flor roxa (fem.), fruto prêto de 8 mm diâm., P. R. Reitz C 1329 (5.12.1945), HBR. — Pirão Frio, Sombrio, mata, 10 m, arvoreta de 4 m, flor verde, Reitz & Klein 9100 (5.9.1959), HBR.

2a. **Torrubia olfersiana** (Lk., Kl. & Otto) Standl.
var. **warmingii** (Heimerl) Reitz (n. comb.).

Pisonia olfersiana Lk., Kl. & Otto var. warmingii Heimerl, Jahresb. k. k. Staats — Oberr. Wien 23:36.1897.
Pisonia warmingii Heimerl, Vidensk. Meddelser 963.1890.
Maria mole, Maria faceira — Nomes populares.

Em tudo semelhante à var. **nitida**, a menos nos ramos jovens, inflorescências, pecíolos e parte inferior das fôlhas, que são pubescente-subhirsutas. No habitus sempre foi observada como arbusto de poucos metros de altura.

Periodicidade — Floresce de agôsto a janeiro; fruto maduro de novembro a abril.

Área de distribuição — S. Catarina: Nos municípios de Itajaí e Brusque.

Brasil: De Minas Gerais até S. Catarina.

Material estudado — Cunhas, Itajaí, orla da mata, 15 m, arvoreta de 5 m, flor verde-amarelada (masc.), R. Klein 854 (29.11.1954), HBR. — Cunhas, Itajaí, orla da mata, 15 m, arbusto de 3 m, fruto maduro roxo, R. Klein 1284 (14.4.1955), HBR. — Cunhas, Itajaí, orla da mata, 10 m, arbusto de 2 m, flor verde (fem.), R. Klein 1613 (29.9.1955), HBR. — Morro da Ressacada, Itajaí, capoeira, 30 m, arbusto de 3 m, fruto maduro roxo-escuro, R. Klein 1768 (18.11.1955), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Mata do Hoffmann, Brusque, Capoeirão, 50 m, arbusto de 5 m, P. R. Reitz 3207 (13.11.1949), HBR.

PISONIA L.

Sp. Pl. 1026. 1753.

ÁRVORES ou arbustos espinhosos ou não. FÔLHAS opostas ou em parte alternas. INFLORESCÊNCIA em cimo paniculado laxo ou denso. FLÔRES dióicas. PERIANTO MASCULINO afunilado ou tubuloso-campanulado de 5 dentes curtos induplicado-valvares, direitos ou estendidos, 5—15 estames, filetes desiguais, um pouco conatos na base, anternas exsertas, pistilódios presentes ao menos em muitas espécies. PERIANTO FEMININO o mesmo mas tubuloso ou oblongo-tubuloso, persistente em parte, estames rudimentares, ovário de 1 loja e 1 óvulo, atenuado em estilete afilado com estigma exsertos, entumecido e mais ou menos fimbriado. FRUTO: utrículo estreitamente incluso na parte persistente do tubo do perianto endurecido ou espessado ou um pouco carnudo, muitas vêzes viscoso, mais ou menos de 5 ângulos guarnecidos de glândulas estipitadas, caduco com o utrículo, pericarpo membranoso. SEMENTE de testa hialina aderente ao pericarpo, embrião direito, albúmen pouco abundante, envolvido pelos cotilédones convolutos, radícula ínfera.

Área de distribuição — Cêrca de 25 espécies de tôdas as regiões tropicais.

CHAVE

1 — Glândulas em todo o antocarpo; arbusto sub-escandente, armado ..... 1. **Pisonia aculeata**

1 — Glândulas até ⅔ ou ¾ do antocarpo; arbusto ou árvore, inerme ..... 2. **Pisonia ambigua**

1. **Pisonia aculeata** L.

Sp. Pl. 1511.1753.

ARBUSTO sub-escandente, 1—2 m de alt. RAMOS cilíndricos, em geral armados, braquiado-ramulosos; râmulos divaricado-patentíssimos, em geral terminados em espinho, pouco pubescentes, logo glabrescentes, espinhos axilares, fortes, arcados, patentíssimos, polidos. FÔLHAS opostas, longo-pecioladas, oblongo-ovadas, obtusiúsculas, irregularmente crenuladas, base cuneada, 3—8 cm compr., 2—5 cm de larg., tênuemente coriáceas, glabras de ambos os lados ou com pêlos por baixo nas nervuras, nervura mediana forte, nervuras laterais promínulas anastomosando-se arcadamente na margem. INFLORESCÊNCIA em cimos corimbiformes, pedunculados, o duplo menor que as fôlhas, com pedúnculos secundários curtos, agregados, os frutíferos alongados, divaricado-patentíssimos, pubescentes, angulados; pedúnculo comum cilíndrico, rufo-tomentoso, apenas 2 cm compr.; bractéolas 2 na base do perigônio, setáceas, pequenas, persistentes; flôres dióicas, axilares, esverdeadas. PERIANTO MASCULINO infundibuliforme, limbo 5-dentado; estames 5—8, exsertos. PERIANTO FEMININO tubuloso-campanulado. PERIANTO FRUTIFERO endurecido, clavado, angulado, subtilmente estriado, incano-tomentosiúsculo, 5 mm de compr., munido nos ângulos com acúleos curtos, fortes, glandulosos; cariopse oblonga, pouco comprimida, estriada, prêta, polida.

Área de distribuição — S. Catarina: No município de Itapiranga, no oeste catarinense.

Brasil e América tropical.

Material estudado — Itapiranga (Capela), mata pluvial, arbusto semi-escandente, frutificado, B. Rambo 61.176, PACA.

2. **Pisonia ambigua** Heimerl

Denk. k. Akad. Wiss. 79:236.1908.

ÁRVORE, não escandente, 4—20 m de alt. RAMOS mais ou menos sulcados e angulados, fortes, glabros para o ápice, mas especialmente nos novos tomentelos a pubescentes, internódios 2—4 cm de compr., inermes. FÔLHAS de forma muito variável, nas ramificações inferiores de suborbiculares para larguissimamente obovadas ou arredondadas, as seguintes rómbea para largamente elípticas (80—169 mm: 46—95 mm) com pecíolo 10—30 mm de compr., pubescente, cuneado-estreitadas, ou distintamente acuminadas ou con-

traídas, na ponta subarredondadas e quase repentinamente cuspidadas ou acuminadas e agudas ou obtusas, cartáceas a tênuemente coriáceas, glabras ou de ambos os lados, mas especialmente em baixo, com pêlos gríseo-amarelados, opacas, inteiras, não reticuladas, nervuras secundárias 6—8, arcadas, distinta mas levemente promínulas. INFLORESCÊNCIA masc. de estrutura semelhante à **P. aculeata L.**, bem pubescente, pedúnculo 12—20 mm de compr., multifloral, até 4 cm de larg. FLÔRES MASCULINAS verdes ou cremes, curta (1,5 mm) e grossamente pedunculadas; perianto com 3 bracteolas lineares, obtusas, campanulado, 3 mm de compr., densamente pubescentes, com 5 séries de glândulas por fora, limbo levemente 5-angulado, dentes largamente triangulares, agudos; estames 6, grandes (6—7 mm compr.) superando o limbo por mais que a metade, com rudimento de pistilo indistintamente estigmatoso; inflorescência frutífera com pedúnculo até 1,5 cm de compr., 8—9 cm de largura. ANTOCARPOS quase exatamente intermediários entre **P. aculeata** L. e **P. zapallo** Griseb., obscuramente brúneos, pedicelo tênuemente pubérulo, 13—20 mm de compr., cilíndrico-clavados, tenuìssimamente pubérulos, obtusíssimos no vertice, da mesma largura entre o vértice até a metade, da metade para a base sensìvelmente estreitados, a base da mesma larg. que o pedicelo, sem glândulas na têrça ou quarta parte inferior, o resto com 5 séries de glândulas cilíndricas prêtas, sendo menos da metade das séries, alternadamente, de glândulas pouco menores.

Área de distribuição — S. Catarina: Em todos os municípios litorâneos e da mata pluvial atlântica, desde o norte até o extremo sul do Estado.

Brasil — De Minas Gerais ao Rio Grande do Sul.

Material estudado — Maria mole (nome vulg.), Três Barras, Garuva, S. Francisco do Sul, Mata, 200 m, arvoreta de 8 m, flor verde, Reitz & Klein 4695 (24.8.1957), HBR. Obs. Lenho na xiloteca. — Mata da Companhia Hering, Velha, Blumenau, mata, 300 m, árvore de 10 m, flor verde, Reitz & Klein 8950 (20.8.1959), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Fazenda, Itajaí, mata, 150 m, arvoreta de 6 m, flor branca, Reitz & Klein 1919 (2.7.1954), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Morro da Ressacada, Itajaí, mata, 150 m, árvore de 10 m, R. Klein 1347 (6.5.1955), HBR. — Alto Matador, Rio do Sul, mata 500 m, arvoreta de 8 m, flor verde (fem.), Reitz & Klein 6928 (2.8.1958), HBR. — Sabiá, Vidal Ramos, mata, 600 m, arvoreta de 6 m, flor esverdeada (fem.), Reitz & Klein 5112 (11.10.1957), HBR. — Maria mole (nome vulg.), Mata do Hoffmann, Brusque, mata, 50 m, árvore de 10 m, flor femin., R. Klein 110 (Equipe de ecologia 32c) (31.8.1950), HBR, US. — Maria mole (nome vulg.), Limoeiro, Brusque, mata, 50 m, árvore de 20 m, R. Klein 164 (Equipe de ecologia 32c) (22.10.1952), HBR, US. — Pilões, Palhoça, mata, 200 m, arvoreta de 8 m, flor em botão, Reitz & Klein 3664 (7.9.1956), HBR. — Bom Retiro, Braço do Norte, mata, 300 m, arvoreta de 4 m, flor verde (masc.), Reitz & Klein 6774 (13.7.1958), HBR. — Novo Horizonte, Lauro Müller, mata, 350 m, arvoreta de 8 m, flor verde, Reitz & Klein 7.010 (22.8.1958), HBR. — Sanga da Areia, Jacinto Machado, mata, 200 m, árvore de 10 m, flor verde, Reitz & Klein 9027 (4.9.1959), HBR.

Bibliografia

Heimerl, A. — Ergebnisse der botanischen Expedition der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien 1901 — I Band — em Denk k. Akad. Wiss. 79: 1908 — Wien.

Heimerl, A. — Beiträge zur Systematik der Nyctaginaceen em Jahresb. k. k. Staats — Oberr. 23: 1897 — Wien.

Heimerl, A. — Beiträge zur Kenntnis amerikanischer Nyctaginaceen em Österr. Bot. Zeitschr. 56: 1906 — Wien.

Heimerl, A. — Monographie der Nyctaginaceen em Denk. Mathem. — Naturw. Kais. Akad. Wiss. 70: 1900 — Wien.

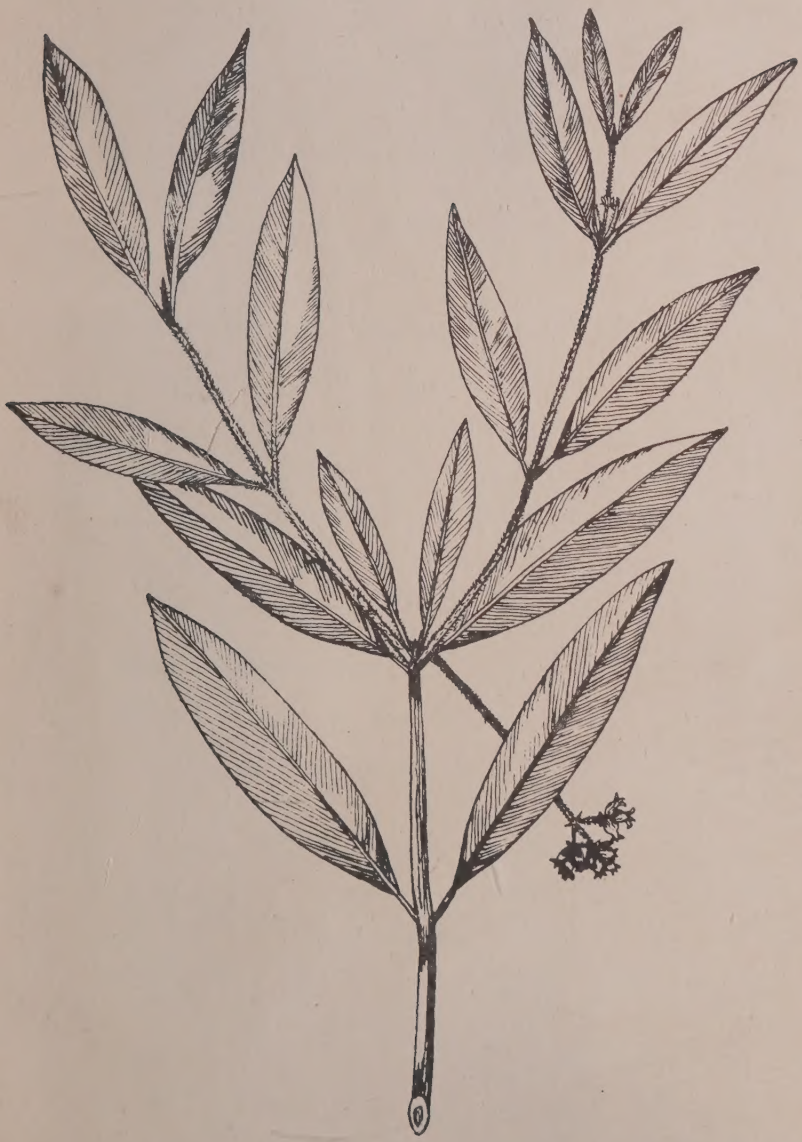
Lemé, A. — Dictionnaire descriptif et synonymique des genres de plantes phanérogames, a. 1929 — Brest.

Schmidt, J. A. — Nyctaginaceae em Martii Fl. Brasil. 14 (2): 1872 — München.

Standley, P. C. — Studies of American Plants VIII em Field Mus. Nat. Hist. Bot. Ser. 17: 1937 — Chicago.

Standley, P. C. — Tropical American Phanerogams em Contrib. U. S. Nat. Herb. 18:1916 — Washington. — North American Flora 21:1916 — New York.

Fig. 1 (em cima) — **Bougainvillea glabra** Choisy var. glabra
Fig. 2 (em baixo) — **Neea schwackeana** Heim. — Fotos: P. R. Reitz.



Neea pendulina Heim, Desenho baseado em E. Ule 1097 (paratipo).

As datas das nossas publicações são as seguintes:
Usque nunc sequentes numeri editi sunt:
Our issues are the following:

ANAIS BOTÂNICOS do Herbário "Barbosa Rodrigues"

Nr. 1 — Ano I — 22 de junho de 1949
Nr. 2 — Ano II — 22 de junho de 1950
Nr. 3 — Ano III — 22 de junho de 1951
Nr. 4 — Ano IV — 22 de junho de 1952
Nr. 5 — Ano V — 22 de junho de 1953

SELLOWIA — Anais Botânicos do H. B. R.

Nr. 6 — Ano VI — 22 de junho de 1954
Nr. 7 — Anos VII e VIII — 22 de maio de 1956
Nr. 8 — Ano IX — 31 de dezembro de 1957
Nr. 9 — Ano X — 30 de novembro de 1958
Nr. 10 — Ano XI — 30 de setembro de 1959
Nr. 11 — Ano XI — 15 de outubro de 1959
Nr. 12 — Ano XII — 15 de maio de 1960

P E S Q U I S A S

Órgão do Instituto Anchietano de Pesquisas — Pôrto Alegre

Diretor: BALDUÍNO RAMBO, S. J.

Trabalhos originais de investigação científica e documentos inéditos, em português, alemão, inglês, francês e espanhol

— A BOTÂNICA — A ARQUEOLOGIA
— A ZOOLOGIA — A ANTROPOLOGIA
— A HISTÓRIA
do Brasil Meridional e Regiões limítrofes

——:::——

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS
PÔRTO ALEGRE
Caixa Postal 358 — Rio Grande do Sul — BRASIL

"A natureza fez tudo a nosso favor, nós, porém, pouco ou quase n a d a temos feito a favor da natureza".

JOSÉ BONIFÁCIO, **o Patriarca**

Impresso na Tipografia e Livraria Blumenauense S. A. (60069)